



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR**

**TESIS DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**

**“EL CAPITAL DE TRABAJO COMO DETERMINANTE DEL  
DESEMPEÑO CORPORATIVO:  
UNA RELACIÓN CUADRÁTICA CÓNCAVA”**

**MARÍA ALICIA SCHMIDT**

**BAHÍA BLANCA**

**ARGENTINA**

**NOVIEMBRE 2020**

Esta Tesis se presenta como parte de los requisitos para optar al grado Académico de Doctor en Ciencias de la Administración, de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta Universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de Ciencias de la Administración durante el período comprendido entre el 26/03/2019 y el 01/12/2020, bajo la dirección del Dr. Gastón Milanesi.

Esp. (Cra.) María Alicia Schmidt



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR  
Secretaría General de Posgrado y Educación Continua

La presente tesis ha sido aprobada el ..../..../..... , mereciendo la calificación de .....(.....)

Dedico esta investigación a quienes siempre me acompañaron incondicionalmente: mi amado Emanuel, un hombre excepcional que me ayuda e ilumina en cada día de mi vida; mi mamá Alicia, adorada e infinita; mis abuelos Elvira y Coco, ángeles eternos que me guían; y a Myccha mi hermana del alma.

## **Agradecimientos**

Agradezco profundamente a mi Director de Tesis, Dr. Gastón Milanesi, por su gran generosidad, por todo lo que me ha brindado. Con su sabiduría me acompaña a transitar el camino del conocimiento para acercarme a la verdad.

A toda mi amada familia, a mi mamá Alicia Bruzzone, porque como mencioné en la dedicatoria, es infinita... en su amor, en su ayuda, en su vida. Gracias por la fuerza que me has transmitido, por todo lo que me has cuidado. A mis abuelos Elvira y Armando Bruzzone, gracias por su entrega absoluta, por guiarme siempre, los extraño tanto... cada día... A mi amado Emanuel, por alentarme en todo instante de mi vida, ¡por todo tu amor!

A mi tío Miguel Ángel Bruzzone, por su buen humor, sus clásicas expresiones que tanto me hacen reír, y por apoyarme en cada paso que he dado, desde lo personal como así también desde lo académico y lo profesional.

A mi tío Pirucho Schmidt, ¡Te Quiero Muchísimo! Quizás el destino dispuso que nos encontrásemos inmersos en complejas situaciones. Me hubiera gustado poder tenerte siempre a mi lado. Con todo mi Corazón te dedico esta tesis.

A toda la familia Civetta - Tagliazucchi, especialmente a mis queridos Chendo y Chessi, a mis primos Arturo, Susana, Mario, y a mi adorada prima y amiga Anabel, a quienes agradezco por tantos momentos compartidos.

Al Señor José Luis Pepa, gracias por todo su apoyo, por su ayuda, por su disposición y gentileza, gracias por estar presente en esta etapa de mi vida.

A mis amigas, que siempre me han sostenido y escuchado: Leticia Zubiria, Silvana Fernández, Romina Petersen y Maricel Tumini. ¡Las quiero tanto!

A mis colegas, a quienes considero mis amigos, mi familia: Liliana Scoponi, Fabiana Casarsa, Fernando Bostal, Raúl F. Ortíz, Claudio Genovese, Constanza Frapiccini, Lucrecia Obiol, Fernando Menichelli, Pamela Raigada, Sandra Márquez, Teresa Giagante, Sebastián Ortis, Leandro Montero, María Eugenia Tennina, Noelia Neme, Juan Jaramillo y Patricia Urbina ¡Los quiero mucho, gracias a todos!

Quiero agradecer especialmente a mi querido país, quien me ha dado la oportunidad de formarme en el conocimiento; a mis queridas instituciones, el Colegio San Antonio María Claret y la Universidad Nacional del Sur, por toda la educación que me fue brindada, porque me enseñaron a caminar en la ciencia, de la mano de la Fe.

Finalmente quiero agradecer a Dios, porque en los momentos más difíciles que me ha tocado transitar, es cuando más he sentido su presencia e infinita Misericordia.

*“El ala es paño, el águila es bandera”.*

Traducción oficial al español, fragmento de la ópera “Aurora”, aria “Alta en el Cielo”.

Teatro Colón de Buenos Aires, Argentina, 5 de Septiembre de 1908.

Letra: H.C. Quesada y L. Illiaca

Música: Director Héctor Panizza

Interpretación: Amedeo Bassi

## ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	IX
LISTA DE CUADROS	X
LISTA DE TABLAS	XI
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
<b><u>1. INTRODUCCIÓN</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b>1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>1</b>
1.1.1 EL OBJETIVO DE LAS FINANZAS CORPORATIVAS	1
1.1.2 EL CAPITAL DE TRABAJO Y LA GENERACIÓN DE VALOR	2
<b>1.2 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>5</b>
<b>1.3 HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	<b>12</b>
<b>1.4 OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
<b>1.5 UTILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>1.6 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO</b>	<b>16</b>
<b><u>2. MARCO TEÓRICO</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b>2.1 CAPITAL DE TRABAJO: CONCEPTOS Y DEFINICIONES</b>	<b>18</b>
<b>2.2 GESTIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO E IMPACTO EN EL VALOR DE LA EMPRESA</b>	<b>27</b>
2.2.1 INVERSIÓN EN CUENTAS POR COBRAR	27
2.2.2 INVERSIÓN EN INVENTARIOS	34
2.2.3 CUENTAS POR PAGAR	38
2.2.4 CICLO DE CONVERSIÓN DE EFECTIVO	41
2.2.5 RELACIÓN NO LINEAL ENTRE EL CAPITAL DE TRABAJO Y EL VALOR DE LA EMPRESA	47
2.2.5.1 APORTES DE LOS AUTORES BAÑOS-CABALLERO Y COLABORADORES	48
2.2.5.2 APORTES DE OTROS AUTORES	56
2.2.5.3 COMPENDIO DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA ESPECIALIZADA	58
<b>2.3 PROBABILIDAD DE INSOLVENCIA</b>	<b>62</b>
2.3.1 LOS PRINCIPALES MODELOS DE PREDICCIÓN DE FRACASOS FINANCIEROS	63
2.3.2 EL MODELO DE MERTON Y SU VERSIÓN OPERATIVA EN EL MODELO ITERATIVO KMV	64
2.3.3 EL MODELO “NAIVE” O LA VERSIÓN SIMPLIFICADA DE MERTON	66
2.3.4 LIMITACIONES DE LOS MODELOS	68

<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>70</b>
<b>3.1 VISUALIZACIÓN DEL ALCANCE DEL ESTUDIO</b>	<b>73</b>
<b>3.2 ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES – MODELO PROPUESTO</b>	<b>75</b>
3.2.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN Y VARIABLES DE ESTUDIO	75
3.2.2 EL MODELO PROPUESTO	79
3.2.2.1 ECUACIÓN DEL MODELO PROPUESTO	79
3.2.2.2 INYECCIÓN DE VARIABLES AL MODELO ORIGINAL	80
3.2.2.3 ESPECIFICACIONES MATEMÁTICAS DEL MODELO PROPUESTO	82
3.2.2.4 PROCEDIMIENTO MATEMÁTICO PARA VALIDAR LAS HIPÓTESIS ELABORADAS	85
<b>3.3 DESARROLLO DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>87</b>
3.3.1 BENEFICIOS DE UTILIZAR PANEL DE DATOS	89
3.3.2 TIPOS DE PANEL DE DATOS	90
<b>3.4 DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS</b>	<b>91</b>
<b>3.5 RECOLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS DATOS</b>	<b>92</b>
<b>3.6 MÉTODO DE ESTIMACIÓN DEL MODELO PROPUESTO</b>	<b>99</b>
3.6.1 MÉTODOS ESTADÍSTICOS DESARROLLADOS POR LA LITERATURA CIENTÍFICA	99
3.6.2 MODELOS DINÁMICOS	102
3.6.3 MÉTODO DE MOMENTOS GENERALIZADO DE ARELLANO-BOND	104
3.6.3.1 TRATAMIENTO DE ENDOGENEIDAD DE LAS VARIABLES REGRESORAS	108
3.6.3.2 SOFTWARE Y COMANDOS UTILIZADOS	114
(I) LA DETECCIÓN DE MULTICOLINEALIDAD – TEST (VIF)	114
(II) EL ESTIMADOR DE ARELLANO-BOND (DIFFERENCE GMM)	115
(III) EL PROBLEMA DE LA SOBREIDENTIFICACIÓN. TEST DE SARGAN Y TEST DE HANSEN	116
(IV) EL PROBLEMA DE LA AUTOCORRELACIÓN. TEST ARELLANO-BOND AR(1) Y AR(2)	118
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>121</b>
<b>4.1 SUMARIO ESTADÍSTICO</b>	<b>121</b>
4.1.1 COMPOSICIÓN SECTORIAL DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS	121
4.1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO	122
4.1.3 ANÁLISIS SECTORIAL Y POR CARTERAS	123
<b>4.2 RESULTADOS DE LA CORRELACIÓN BIVARIADA</b>	<b>129</b>
<b>4.3 RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA DEL MODELO PROPUESTO</b>	<b>130</b>
4.3.1 ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA DE ARELLANO-BOND (EN DIFERENCIAS)	130
4.3.2 INTERPRETACIÓN DE LOS TEST (EX–ANTE/EX–POST ESTIMACIÓN DE AB)	132
4.3.3 VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	134
4.3.4 INTERPRETACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS ( $\hat{\beta}$ )	139

4.3.5 RELACIÓN ENTRE EL DESEMPEÑO CORPORATIVO (VARIABLE DEPENDIENTE) Y LAS VARIABLES DEL MODELO PROPUESTO (VARIABLES INDEPENDIENTES)	144
4.3.6 DESEMPEÑO CORPORATIVO: RESULTADO GLOBAL Y RANKING COMPARADO	149
4.3.7 COMPARACIÓN DEL NIVEL DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO ( $NTC_{i,t}$ y $NTC_{i,t}^*$ )	151
<b>5. CONSIDERACIONES FINALES</b>	<b>155</b>
<b>5.1 CONCLUSIONES</b>	<b>155</b>
<b>5.2 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>160</b>
<b>5.3 APORTES AL CONOCIMIENTO</b>	<b>161</b>
<b>5.4 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>162</b>
<b>5.5 PALABRAS FINALES</b>	<b>163</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>164</b>
<b>APÉNDICE</b>	<b>180</b>
<b>ANEXO 1A. EMPRESAS QUE INTEGRAN LA UNIDAD DE ANÁLISIS.</b>	<b>184</b>
<b>ANEXO 1B. EMPRESAS ARGENTINAS COTIZANTES Y MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS.</b>	<b>186</b>
<b>ANEXO 2. DATOS DUROS RELEVADOS Y VARIABLES DEFINIDAS.</b>	<b>188</b>
<b>ANEXO 3. TEST DE ENDOGENEIDAD.</b>	<b>249</b>
<b>ANEXO 4. CONSTRUCCIÓN DE LAS CARTERAS SEGÚN EL TAMAÑO DE LAS FIRMAS.</b>	<b>251</b>
<b>ANEXO 5A. VALORES MEDIOS DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO (CLASIFICACIÓN POR SECTOR INDUSTRIAL Y POR CARTERA).</b>	<b>252</b>
<b>ANEXO 5B. PROBABILIDAD DE DEFAULT Y VALOR ESPERADO DE PROBABILIDAD DE DEFAULT (POR SECTOR INDUSTRIAL).</b>	<b>253</b>
<b>ANEXO 5C. PROBABILIDAD DE DEFAULT Y VALOR ESPERADO DE PROBABILIDAD DE DEFAULT (PARA TODO EL MERCADO).</b>	<b>253</b>
<b>ANEXO 6. TABLA DE RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE ARELLANO-BOND (DIFERENCIAS) PARA EL MODELO PROPUESTO (CON CAMBIOS). VARIABLE DEPENDIENTE: <math>Q_{i,t}</math></b>	<b>254</b>
<b>ANEXO 7. REPORTE COMPLETO DEL SOFTWARE STATA© PARA EL MODELO PROPUESTO.</b>	<b>255</b>
<b>ANEXO 8. REPORTE COMPLETO DEL SOFTWARE STATA© PARA EL MODELO PROPUESTO (SIN VARIABLES FICTICIAS DUMMIES).</b>	<b>258</b>
<b>ANEXO 9. REPORTE COMPLETO DEL SOFTWARE STATA© PARA EL MODELO PROPUESTO (SIN VARIABLES FICTICIAS DUMMIES Y SIN PDNAIVE).</b>	<b>260</b>
<b>ANEXO 10. NIVEL ÓPTIMO DE NTC (<math>NTC_{i,t}^*</math>).</b>	<b>262</b>
<b>ANEXO 11. NIVEL DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO (EX-ANTE/EX-POST ESTIMACIÓN DEL NIVEL ÓPTIMO).</b>	<b>263</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. CAPITAL DE TRABAJO O CAPITAL CORRIENTE.	19
FIGURA 2. LOS DOS COMPONENTES DEL CAPITAL DE TRABAJO.	20
FIGURA 3. CICLOS FINANCIEROS DE UN NEGOCIO.	21
FIGURA 4. CICLO DE EFECTIVO Y CICLO DE OPERACIÓN DE UNA FIRMA.	23
FIGURA 5. ETAPAS DEL PROCESO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN.	71
FIGURA 6. SECTORES DE LA ECONOMÍA QUE COMPONEN LA UNIDAD DE ANÁLISIS.	121
FIGURA 7. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: DESEMPEÑO CORPORATIVO PROMEDIO. COMPARACIÓN DE FIRMAS POR SECTOR DE LA ECONOMÍA (PERÍODO 2014-2018).	124
FIGURA 8. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: CICLO COMERCIAL NETO PROMEDIO. COMPARACIÓN DE FIRMAS POR SECTOR DE LA ECONOMÍA (PERÍODO 2014-2018).	125
FIGURA 9. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: ENDEUDAMIENTO PROMEDIO. COMPARACIÓN DE FIRMAS POR SECTOR DE LA ECONOMÍA (PERÍODO 2014-2018).	125
FIGURA 10. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO PROMEDIO. COMPARACIÓN DE FIRMAS POR SECTOR DE LA ECONOMÍA (PERÍODO 2014-2018).	126
FIGURA 11. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: ROA PROMEDIO. COMPARACIÓN DE FIRMAS POR SECTOR DE LA ECONOMÍA (PERÍODO 2014-2018).	127
FIGURA 12. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: PROBABILIDAD DE INSOLVENCIA PROMEDIO. COMPARACIÓN DE FIRMAS POR SECTOR DE LA ECONOMÍA (PERÍODO 2014-2018).	128
FIGURA 13. RELACIÓN ENTRE EL DESEMPEÑO CORPORATIVO (VARIABLE EXPLICADA) Y LAS VARIABLES INDEPENDIENTES (EXPLICATIVAS) DEL MODELO PROPUESTO.	145
FIGURA 14. COMPARACIÓN ENTRE EL NIVEL DE VENTAS Y EL NIVEL DE INMOVILIZACIÓN EN ACTIVOS DE LAS FIRMAS DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS.	146
FIGURA 15. COMPARACIÓN ENTRE EL INDICADOR ROA Y EL COSTO FINANCIERO PARA LAS FIRMAS DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS.	147
FIGURA 16. RELACIÓN ENTRE EL DESEMPEÑO CORPORATIVO ( $Q_{i,t}$ ) Y EL CAPITAL DE TRABAJO ( $NTC_{i,t}$ ) PARA LAS FIRMAS DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS.	148
FIGURA 17. NIVEL DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO S/ACTIVOS (ANTES Y DESPUÉS DE LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL ÓPTIMO ( $NTC_{i,t}^*$ )).	151
FIGURA 18. NIVEL DE INVERSIÓN PROMEDIO EN TRABAJO CAPITAL SOBRE ACTIVOS PARA CADA SECTOR ECONÓMICO (CALCULADO ANTES DEL NIVEL ÓPTIMO $NTC_{i,t}^*$ )).	152
FIGURA 19. NIVEL DE INVERSIÓN PROMEDIO EN TRABAJO CAPITAL SOBRE ACTIVOS PARA CADA SECTOR ECONÓMICO (CALCULADO DESPUÉS DEL NIVEL ÓPTIMO $NTC_{i,t}^*$ )).	153

## LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. RESUMEN DE LOS APORTES SOBRE LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DE TRABAJO Y VALOR DE LA EMPRESA. CAPITAL DE TRABAJO ANALIZADO CONJUNTAMENTE.	58
CUADRO 2. RESUMEN DE LOS APORTES SOBRE LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DE TRABAJO Y VALOR DE LA EMPRESA. CAPITAL DE TRABAJO ANALIZADO INDIVIDUALMENTE. PARTE I.	59
CUADRO 2. RESUMEN DE LOS APORTES SOBRE LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DE TRABAJO Y VALOR DE LA EMPRESA. CAPITAL DE TRABAJO ANALIZADO INDIVIDUALMENTE. PARTE II.	60
CUADRO 3. RESUMEN DE LOS APORTES SOBRE LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DE TRABAJO Y VALOR DE LA EMPRESA. EXISTENCIA DE UN NIVEL ÓPTIMO DE CAPITAL DE TRABAJO.	61
CUADRO 4. RESUMEN DE LOS APORTES SOBRE LA RELACIÓN “U-INVERTIDA” ENTRE CAPITAL DE TRABAJO Y VALOR DE LA EMPRESA. EXISTENCIA NIVEL ÓPTIMO DE CAPITAL DE TRABAJO.	61
CUADRO 5. VARIABLES DE ESTUDIO.	78
CUADRO 6. CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DEL MODELO PROPUESTO.	82
CUADRO 7 – PARTE I. VARIABLES, DATOS DUROS Y FUENTE DE RECOLECCIÓN.	94
CUADRO 7 - PARTE II. $PD_{(NAIVE)i,t}$	97
CUADRO 8. DECLARACIONES DE LOS AUTORES SOBRE EL MÉTODO DE ESTIMACIÓN EMPLEADO Y LOS PROBLEMAS DE ENDOGENEIDAD.	113

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1. SUMARIO ESTADÍSTICO.	122
TABLA 2. CORRELACIONES BIVARIADAS.	129
TABLA 3. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA DE ARELLANO-BOND (DIFERENCIAS) PARA EL MODELO PROPUESTO. VARIABLE DEPENDIENTE: $Q_{i,t}$	131
TABLA 4. NIVEL ÓPTIMO DE NTC ( $NTC_{i,t}^*$ ).	136
TABLA 5. DESEMPEÑO CORPORATIVO COMPARADO.	149
TABLA 6. RANKING DEL DESEMPEÑO CORPORATIVO POR TIPO DE ACTIVIDAD.	150
TABLA 7. RANKING DEL DESEMPEÑO CORPORATIVO Y NIVEL DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO.	154
TABLA 8 (APÉNDICE). RESUMEN DE LAS FORMAS FUNCIONALES EN LAS QUE SE EMPLEAN LOGARITMOS.	180

## RESUMEN

En la actualidad, las empresas se encuentran funcionando en un contexto caracterizado por la creciente incertidumbre en la dinámica diaria de las operaciones. La gestión del Capital de Trabajo es un elemento esencial para asegurar la supervivencia de una compañía y un componente fundamental en la generación de valor para los accionistas. En este sentido, al momento de fijar las políticas de gestión del Capital de Trabajo, la literatura especializada revela la existencia de diferentes posturas al respecto. Un sector de la doctrina apoya la idea de que un mayor nivel de inversión en Capital de Trabajo impactará de forma positiva en la creación de valor y en el Desempeño Corporativo de una compañía. En una posición contraria, los autores afirman que los niveles elevados de Capital de Trabajo afectarían negativamente el valor de la firma. En efecto, existe una combinación de los dichos efectos, lo que lleva a pensar la presencia de una relación cuadrática cóncava (de concavidad hacia abajo, también denominada de “U-invertida”) entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, resultando de esto un nivel óptimo de inversión en Capital de Trabajo que maximiza el Desempeño. Asimismo, los trabajos desarrollados que vinculan la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo no incluyen a las Probabilidades de Default o Fracaso Financiero de las firmas, un componente de importancia significativa en este análisis. El Desempeño Corporativo se encuentra influenciado por las percepciones y expectativas de los inversionistas acerca de las Probabilidades de Default de una empresa. Es por ello que el objetivo de la presente tesis es observar e identificar la relación funcional que existe entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo de las empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico, durante el rango temporal 2014 – 2018. La relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, permitirá proponer un modelo de gestión y control gerencial de las variables involucradas. Los datos duros utilizados fueron extraídos de los Estados Financieros de las compañías, los cuales son de acceso público. Se emplea el método científico de enfoque cuantitativo y mediante un procedimiento estadístico se validan las hipótesis y se realiza la inferencia estadística. El diseño de investigación es de carácter longitudinal o evolutivo de tipo Diseño de Panel. Se utiliza el método de momentos generalizado con el estimador de Arellano & Bond (1991).

Los hallazgos son concluyentes y confirman las hipótesis planteadas. Esta investigación aporta evidencia sobre la importancia relativa a la gestión del Capital de Trabajo y su nexo con la creación o destrucción de valor. Esto se logra mediante el modelo propuesto, desde la perspectiva de la teoría financiera como así también en el campo de las herramientas y técnicas de gestión utilizadas por los practicantes. La gerencia deberá mantener un nivel cercano al ciclo de gestión óptimo, con el objetivo de maximizar el Desempeño de la firma.

## **ABSTRACT**

Currently, companies are operating in a context characterized by growing uncertainty in the daily dynamics of operations. The management of Working Capital is an essential element to ensure the survival of a company and a fundamental component in the generation of value for shareholders. In this sense, when setting Working Capital management policies, specialized literature reveals the existence of different positions in this regard. A sector of doctrine supports the idea that a higher level of investment in Working Capital will positively impact the creation of value and the Corporate Performance of a company. In a contrary position, the authors claim that high levels of Working Capital would negatively affect the value of the firm. In fact, there is a combination of these effects, which leads to think of the presence of a concave quadratic relationship (inverted “U-shaped” relation) between investment in Working Capital and Firm Performance, resulting in an optimal level of investment in Working Capital that maximizes Performance. Moreover, the research developed that link investment in Working Capital and Corporate Performance do not include the Probabilities of Default or Financial Failure of the firms, a component of significant importance in this analysis. Corporate Performance is influenced by the perceptions and expectations of investors about the Probabilities of Default of a company. That is why the objective of this thesis is to observe and identify the functional relationship that exists between the investment in Working Capital and the Corporate Performance of Argentine companies listed on the Argentine stock exchange, during the time range 2014 - 20018. The functional relationship between investment in Working Capital and Corporate Performance will allow proposing a management model and managerial control of the variables involved.

The hard data used was extracted from the financial statements of the companies, which are publicly accessible. The scientific method of quantitative approach is used and through a statistical procedure the hypotheses are validated and statistical inference is made. The research design is longitudinal or evolutionary in the Panel Design type. The generalized method of moments is used with the Arellano & Bond estimator (1991). The findings are conclusive and confirm the hypotheses raised. This research provides evidence on the relative importance of the management of Working Capital and its link with the creation or destruction of value. This is achieved through the proposed model, from the perspective of financial theory as well as in the field of management tools and techniques used by practitioners. Management must maintain a level close to the optimal management cycle, with the objective of maximizing the performance of the firm.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Justificación de la Investigación

### 1.1.1 El Objetivo de las Finanzas Corporativas

En el actual esquema de mercado, altamente competitivo y dinámico, la capacidad de las empresas para operar es una condición de supervivencia, enfrentándose a la dualidad de alejarse del mercado o crecer. En este contexto, las finanzas corporativas cumplen un rol central en la planificación y en la toma de decisiones, aún más relevante en contextos emergentes y dinámicos como la economía argentina.

Desde la perspectiva de la clásica Teoría Financiera y en particular desde la sub disciplina conocida como Finanzas Corporativas, una de las principales funciones consiste en generar modelos que permitan planificar adecuadamente la toma de decisiones relativa a la gestión de los recursos tangibles e intangibles de la firma (desempeño) y sus fuentes de financiamiento (financiación), con el objetivo de maximizar el valor de la empresa y crear valor para sus propietarios; (Bierman & Smidt; 1977); (Rappaport, 1986); (Damodaran, 1997); (Titman & Grinblatt; 2002); (Emery, Finnerty, & Stowe; 2004); (Copeland, Weston, & Shastri; 2005); (Ross, Westerfield, & Jaffe; 2005); (Bodie, Merton, & Vinitzky; 2006); (Brealey, Myers, & Allen; 2006); (Ehrhardt & Brigham, 2007); (Berk & DeMarzo; 2008); (Koller, Dobbs, & Huyett; 2010); (Damodaran, 2014) (Koller; Goedhart, & Wessel, 2020). Como explican los autores mencionados, la función financiera de una organización está compuesta por dos áreas fundamentales de decisión: a) las vinculadas a decisiones de inversión, *i.e.*, el destino al cual se afectarán los fondos de la firma; y b) las vinculadas a decisiones de financiación, *i.e.*, determinar el origen o la fuente de la cual se obtendrán los fondos, o expresado en otras palabras, cómo se obtendrán esos fondos y en qué proporción. El objetivo de la función financiera es obtener el máximo valor de la empresa para sus propietarios accionistas, por lo tanto, todas las decisiones financieras tomadas en una empresa están focalizadas en incrementar el valor de la empresa, o lo que es lo mismo, maximizar el efecto positivo en la riqueza de los accionistas.

Autores locales como López Dumrauf (2013), Albornoz & Tapia (2017), Fornero (2017a), entre otros, manifiestan que el objetivo de maximizar la riqueza de los accionistas es beneficioso para los restantes agentes de la economía. Tomar la decisión de aprobar un proyecto que genera un rendimiento inferior a su costo (deliberadamente o no) tiene peores consecuencias que las de deteriorar la riqueza de los propietarios, ya que

esta asignación ineficiente de recursos castigará en definitiva a todos los actores involucrados, en detrimento de su crecimiento y estándar de vida. Como expresa el autor, el objetivo de la maximización de riqueza para los accionistas se argumenta principalmente dado que promueve el bienestar conjunto de los stakeholders, no solamente es privativo de beneficios para los stockholders. Se recuerda que los accionistas pueden recibir los fondos que les corresponden luego de que hayan cobrado los restantes agentes económicos que poseen vínculo con la firma.

Ahora bien, a qué hace referencia la expresión de *“buscar la maximización del valor para accionistas”*. Fornero (2017a) expone que, en el ámbito de las finanzas, el concepto de valor representa siempre un componente monetario. Como el académico explica, los analistas financieros utilizan medidas para cuantificar este valor, *e.g.* emplean la relación entre el valor de mercado y el valor contable del capital, como medida de valor o de desempeño de la firma (se denomina coeficiente de valor de mercado a valor contable). Por esta razón, cuando se menciona el objetivo de la maximización del valor para los accionistas, dicho valor se encuentra representado por el valor de mercado de la empresa, *i.e.*, capitalización bursátil, la cual está basada en el precio de mercado de la acción. Tal medida es interpretada como un indicador de desempeño de la compañía, que es la expectativa que poseen los inversores acerca del rendimiento sobre los recursos que ha invertido la firma, en contraste con la tasa de rendimiento requerido del capital. Como advierte Ross (2013, pp. 12-13), *¿qué ocurre cuando se trata de una empresa que no ha cotizado en la bolsa de valores?* El valor de las acciones de una corporación es simplemente igual al valor del capital de los propietarios, por lo tanto, una manera más adecuada y general de expresar el objetivo de la compañía es *“maximizar el valor de mercado del capital existente de los propietarios.”*

En relación a todo lo manifestado precedentemente, el análisis financiero entonces proporcionará a los administradores y propietarios de una compañía, la cuantificación del efecto esperado que tienen las decisiones estratégicas y las decisiones de gestión, en el valor de la empresa (Fornero, 2017a).

### **1.1.2 El Capital de Trabajo y la Generación de Valor**

Aire & Bafico (2017) afirman que las decisiones de inversión y financiamiento, decisiones estructurales que fueron tomadas en el nivel estratégico, definen el perfil competitivo y de riesgo de la empresa. Estas decisiones han establecido la estructura de costos de la firma, la estrategia competitiva llevada a cabo, y aquella mezcla de deuda

con la cual se financiará el negocio. El perfil de riesgo operativo y financiero está establecido en su mayoría en esta etapa, perfil que no está sujeto a revisiones periódicas. Siguiendo a ello, las decisiones tácticas o coyunturales, que son decisiones de corto plazo, de tipo corriente o de evolución de la operatoria de la firma, se encuadran dentro de las decisiones de largo plazo o decisiones estructurales. Esto significa que, establecidas las políticas de inversión y financiamiento, las decisiones tácticas son decisiones de optimización, las cuales buscan maximizar el valor del capital invertido de los propietarios. Una decisión táctica representa cómo se utilizarán de la forma más adecuada posible, las estructuras ya determinadas previamente. La definición de políticas de gestión del Capital de Trabajo corresponde a estas decisiones tácticas.

Como explican los autores Aire *et al.* (2017), la gestión del capital de trabajo es fundamental para toda actividad económica, cualquiera sea el tamaño o sector industrial al que pertenece una empresa. Es una consecuencia de la fase previa donde se definieron cuestiones de carácter estructural del negocio, *i.e.*, el planeamiento estratégico de la compañía, donde se establecieron los productos y condiciones comerciales y financieras. Las políticas en gestión del capital de trabajo comprenden la administración de activos circulantes de la empresa y el medio más adecuado para su financiamiento. Esta decisión táctica debe ser considerada por los administradores como imprescindible para alcanzar el objetivo último que es maximizar la riqueza de los accionistas. En Jamalinesari & Soheili (2015), la gestión del capital de trabajo es un componente central, el cual debe ser gestionado de manera coherente para el éxito del negocio.

La creencia de que la gestión del capital de trabajo es un determinante importante en la generación de valor dentro de una firma, es ampliamente aceptado en la doctrina financiera y entre los administradores de las compañías (Kieschnick, Laplante, & Moussawi, 2006; 2013).

La literatura sobre inversión en capital de trabajo ha estado en crecimiento y ha recibido una considerable atención. Tal como mencionan los académicos Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (2014), las investigaciones de Schiff y Lieber (1974), Smith (1980) y Kim & Chung (1990) sugieren que *las decisiones de capital de trabajo afectan el desempeño de la empresa*. Smith (1980) sugirió que la gestión del capital de trabajo es fundamental para una compañía, debido a los efectos que genera en la rentabilidad, el riesgo y, en consecuencia, el valor de una empresa.

Para los autores Shin & Soenen (1998), una gestión eficiente del capital de trabajo posee un rol esencial en la estrategia financiera de la empresa para crear y maximizar la

riqueza destinada a los accionistas. Las políticas de gestión del capital de trabajo tienen una influencia significativa en la rentabilidad y en la liquidez de la compañía.

Aquellas empresas que buscan ampliar su cuota de participación en el mercado deben hacerlo estudiando previamente los requerimientos de estructura que le implicara esa decisión.

Analizando a Fornero (2017b, pp. 142-152), hay una dimensión que no es tenida en cuenta cuando el crecimiento se aborda desde la óptica comercial de mercadeo. El crecimiento debe estar acompañado de una lógica de reinversión en aquellos activos o recursos que se necesitan inyectar para soportar esas nuevas ventas, *i.e.* mayor participación del mercado. Estos nuevos recursos que deben inyectarse, necesitan ser financiados, por lo tanto, la firma debe analizar cómo se modificará su estructura financiera y si tal decisión crea o destruye valor. Para ello es vital un proceso de planificación, con definición de políticas en gestión del capital de trabajo que puedan soportar y absorber tal crecimiento. Para algunos gerentes financieros, esta decisión táctica de planificación del capital de trabajo es ubicada en un segundo plano, lo que posteriormente genera graves e innumerables problemas que pueden llevar a la insolvencia de la compañía, siendo posible “crecer y quebrar”. Un escenario de crecimiento no necesariamente agregará valor a la empresa generando un ciclo financiero positivo. El rápido crecimiento puede generar tensión en la compañía, falta de recursos para absorber tal crecimiento, ahogamiento financiero, descalce en la estructura de vencimientos, desequilibrios de caja, hasta la parálisis de la empresa. Una empresa que logra vender sus productos en el mercado, pero que no logra transformarlos en líquido disponible para afrontar los compromisos asumidos, ingresará en una zona de peligro próxima a la cesación de pagos.

Como menciona el autor (*ibid.*), debe existir una congruencia entre las metas competitivas de la empresa, correspondientes con el crecimiento de ventas que se procura alcanzar; y las metas financieras, que se vinculan con los fondos para financiar el aumento del activo requerido al incrementar las ventas. Dichos fondos pueden provenir de tres fuentes, *i.e.*, la ganancia de la empresa, el endeudamiento o un aporte de capital. Ahora bien, la inyección de estos fondos disponibles tiene como destino los requerimientos en capital de trabajo o fondo de maniobra, entendido como el conjunto de *cuentas por cobrar e inventarios, neto de las cuentas por pagar, i.e.* el Capital de Trabajo Operativo en lo explicado por Fornero (*ibid.*, p. 134). Es necesaria la reinversión en este concepto para *mantener y acompañar* el crecimiento en las ventas. El inconveniente del crecimiento de

una firma se genera cuando la necesidad de financiación del crecimiento a través de pasivos supera la capacidad de financiación interna de la empresa generada en los beneficios retenidos. En tal situación se quiebra el equilibrio de la estructura de capital, provocando una inestabilidad que, de mantenerse, compromete a la empresa. Cuando el crecimiento se entiende únicamente desde la visión de aumentar la cuota parte de mercado, se está ignorando el esfuerzo que la estructura de capital debe hacer para financiar tal decisión. Por esta razón, antes de crecer, es fundamental comprender los límites que la estructura de la empresa presenta.

López Dumrauf (2013, p. 548) expresa que el capital de trabajo está en continuo movimiento, transformándose de manera permanente. La empresa adquiere activos y los aplica al proceso productivo, y contrae nuevas deudas y cancela otras, por lo tanto, el capital de trabajo se encuentra siempre en constante cambio. Tal como indica el mencionado autor, la gestión del capital de trabajo se asemeja a una “*trinchera*” para el ejecutivo financiero, dado que su cambio vertiginoso demandará urgencia y velocidad en las decisiones que deban tomarse. La inversión en activos fijos es difícilmente modificable en el corto plazo, pero la inversión en capital de trabajo es el centro neurálgico de la dinámica corporativa y de la creación de valor en el corto y mediano plazo.

Ahora bien, cuando se hace referencia al concepto de Capital de Trabajo se debe conocer en profundidad el ciclo de gestión de la firma, motor de su operatoria diaria. Aire *et al.* (2017) consideran que el ciclo operativo de la empresa es fundamental para la definición de políticas sobre gestión del capital de trabajo, haciendo referencia a las partidas corrientes vinculadas con el tiempo de ciclo, o velocidad de giro de los aquellos rubros más líquidos. Siguiendo a los autores, las métricas o medidas vinculadas con la gestión de corto plazo que son empleadas por la gerencia son el “ciclo operativo” y el “ciclo de tesorería”. El ciclo operativo de la empresa es la suma del plazo medio de tenencia de **inventarios** y del plazo promedio de **cobranzas**; mientras que el ciclo de caja (ciclo de tesorería) mide solamente la porción del ciclo operativo que es financiado por la empresa. Una manera resumida para conocer el ciclo de gestión de la firma consiste en deducir al ciclo operativo el plazo promedio de **pago a proveedores**, el cual se denomina ciclo operativo neto, ciclo de gestión o ciclo comercial de la empresa. Claramente, dichos ciclos no serán necesariamente iguales para todas las empresas, ya sea en su forma de constitución como en su duración, dependerá del sector de la economía al que pertenezca la empresa.

## 1.2 Formulación y Evaluación del Problema

Como se expuso hasta aquí, el capital de trabajo es considerado el elemento vital del negocio y su administración exitosa puede significar el éxito, mientras que su gestión negligente llevará al fracaso de la empresa (Padachi, Howorth, & Narasimhan, 2012). Ahora bien, cuando se requiere de la definición de políticas de gestión del capital de trabajo que influyan e impacten positivamente en el desempeño de la firma, se encuentra que existen **distintas posturas** sobre ello.

Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (2014) señalan que los estudios sobre la administración del capital de trabajo se dividen en **dos puntos de vista opuestos**. Para un sector de la doctrina financiera, aquellas empresas que tienen mayor inversión en capital de trabajo les permitirá incrementar sus ventas y obtener mayores descuentos por pagos anticipados, lo cual podría aumentar el valor de la empresa (Deloof, 2003); mientras que una postura contraria sostiene que los niveles más altos de capital de trabajo requieren de financiamiento y, en consecuencia, las empresas podrían enfrentar costos financieros adicionales, lo que aumenta su probabilidad de quiebra e impactan negativamente en el valor de la firma (Kieschnick *et al.*, 2013).

El estudio llevado a cabo por Wang (2002) encuentra que aquellas firmas que muestran valores más altos poseen una inversión significativamente menor en capital de trabajo en comparación con aquellas empresas con valores más bajos (Baños-Caballero *et al.*, 2014).

Los autores Faulkender & Wang (2006) proponen un modelo de valoración de referencia para determinar cómo los accionistas valoran en forma marginal un dólar adicional invertido en capital de trabajo (capital de trabajo operativo neto). Sus hallazgos evidencian que un dólar adicional invertido en capital de trabajo vale menos que un dólar en efectivo, esto significa que un aumento en la inversión en capital de trabajo reduce el rendimiento de las acciones, situación que se agrava para aquellas empresas con acceso limitado al financiamiento externo (Baños-Caballero *et al.*, 2014). Siguiendo esta línea de trabajo, existen investigaciones que demuestran cómo la reducción del capital de trabajo mejora la rentabilidad de una empresa (Jose, Lancaster, & Stevens, 1996; Shin & Soenen, 1998; Deloof, 2003; Padachi, 2006; Garcia-Teruel & Martínez-Solano, 2007; Raheman & Nasr, 2007; Akinlo, 2010).

Asimismo, los hallazgos del investigador Wang (2002) antes mencionado, respaldan la postura de que las empresas que poseen menor inmovilización de inversiones en capital de trabajo, detentan un valor mayor.

Afza & Nazir (2007) muestran que el flujo de efectivo disponible aumenta al administrar eficientemente el capital de trabajo, lo que implica que tales fondos monetarios pueden direccionarse e inyectarse en nuevos proyectos que generen valor, por lo que la administración exitosa tiene una influencia positiva en la riqueza de los accionistas y en la oportunidad de crecimiento de las compañías. En relación a esto, las empresas intentarán mantener el capital de trabajo en un nivel óptimo para maximizar su valor objetivo.

Como explican Aire *et al.* (2017), por cada unidad monetaria de venta, una postura agresiva disminuye la inversión que posee en inmovilización de fondos de capital de trabajo, por lo que el capital liberado podrá tener un destino más rentable que le permitirá a la firma mejorar su rentabilidad. Esta decisión tiene la consecuencia de generar un deterioro en la liquidez, provocando un riesgo para la empresa. Si se mantienen bajos niveles de inventarios, esto podría ocasionar la pérdida de ventas efectivas dado posibles problemas de desabastecimiento o faltante de stock; asimismo, mantener líneas de crédito comercial con plazos de vencimiento mas cortos eventualmente causará la pérdida de clientes. Paralelamente, la obtención de deuda comercial con mayor plazo de vencimiento podría ocasionar mayores costos asociados de financiación.

Por otra parte, una política conservadora aumenta la inversión de fondos en capital de trabajo por cada unidad monetaria de venta. Esta decisión generará mayor liquidez en pos de un menor riesgo, pero tal situación irá en detrimento de la rentabilidad. Como se expone en Baños-Caballero *et al.* (2014), los niveles de inventarios mas elevados pueden reducir costos de abastecimiento y actuar como cobertura a potenciales fluctuaciones de precios, también evitará interrupciones del proceso productivo y pérdida de oportunidades comerciales por escases de productos como se mencionó anteriormente. El otorgamiento de líneas de crédito comercial con mayores posibilidades de financiación puede aumentar las ventas o promover el consumo en épocas de menor demanda de bienes y servicios. Asimismo, una empresa puede obtener importantes descuentos por pago anticipado a sus proveedores. Bajo esta decisión de liquidez, que proporciona un margen de seguridad reduciendo la probabilidad de insolvencia y eventual quiebra, la empresa subutiliza recursos que podría destinar a generar ventas, en este esquema la rotación de los activos es menor, impactando negativamente en la rentabilidad (Aire *et al.*, 2017). Mantener una elevada inversión en inventarios puede ocasionar costos de tenencia, *e.g.* alquileres, gastos en seguridad, gastos derivados de obsolescencias. Un mayor nivel de inversión en capital de trabajo es indicativo de una necesidad de capital adicional que las

compañías deberán financiar, lo cual implica costos de financiamiento y costos de oportunidad. Esta financiación ocasionará mas gastos en intereses por las deudas contraídas. En la medida que aumente el capital de trabajo hay mayor posibilidad de que las empresas experimenten dificultades financieras y enfrenten amenazas de quiebra. Cabe destacar que generalmente, los costos derivados de las deudas contraídas a corto plazo son menores que los costos de las deudas contraídas de a largo plazo, por ello cuanto mayor sea la proporción de deudas de corto plazo, mayor será la rentabilidad de la empresa. El uso de crédito comercial de corto plazo podrá modificarse de acuerdo a la necesidad que posea la empresa, *e.g.* en aquellos momentos en que por cuestiones de estacionalidad o de incrementos en los ingresos no se necesite tal financiamiento; situación que impactará positivamente en la rentabilidad. (Aire *et al.*, 2017).

En un esquema de mercados perfectos en el que se cumplieran las propuestas de Modigliani & Miller (1958), el valor de una empresa no se verá afectado por su estructura del capital. En este sentido, como explican Berk & Demarzo (2008, pp. 833-858), el crédito comercial constituye sólo una forma de financiamiento, por lo tanto, no sería necesario para las empresas poseer inmovilización de fondos en cuentas por pagar o cuentas por cobrar. Las tasas de interés fijadas para la obtención de crédito serían competitivas y por lo tanto las compañías podrían usar fuentes de financiamiento alternativas. Las empresas siempre pueden obtener financiamiento externo sin problemas, por lo que las decisiones de inversión no dependen del capital interno disponible, siendo el capital un sustituto de los fondos internos. Siguiendo este análisis, el nivel de efectivo también es irrelevante. Con la existencia de un mercado de capitales perfecto, una empresa puede obtener fondos de forma inmediata a una tasa justa. En forma similar, la compañía tendrá la posibilidad de invertir el efectivo excedente a una tasa también justa, ganando un valor presente neto igual a cero. Por supuesto, los mercados no son perfectos y mantener liquidez tiene un costo asociado, quizás la tenencia de activos líquidos haga que se obtenga un rendimiento por debajo del rendimiento promedio de mercado, pero la falta de liquidez haría que la empresa enfrente costos de transacción si requiriera la obtención de efectivo con urgencia. Claro que, si la compañía tiene disponibilidad de acceso rápido y fácil al mercado de capitales, con costos bajos de transacción para acceder al efectivo, tenderá a poseer menores niveles de efectivo.

Continuando con los autores Berk & Demarzo, en un mercado de capitales perfecto, el beneficio de obtener una tasa más baja para deuda de corto plazo es cancelado por el riesgo que enfrenta la empresa de refinanciamiento futuro con una tasa más

elevada. Este riesgo lo enfrentan los accionistas, y por esta razón el costo del capital propio accionario de la empresa aumentará, eliminando así cualquier beneficio derivado de la tasa de interés más baja para los préstamos. En ausencia de un mercado perfecto, si las imperfecciones tales como costos de agencia e información asimétrica son significativas, una política agresiva de financiamiento será beneficiosa para la compañía. Esto sucede porque el valor de la deuda contraída de corto plazo tiene la característica de ser menos sensible a la calidad del crédito de la empresa (imposibilidad de cobro a deudores por ventas), que una deuda contraída de largo plazo. Esto significa que el valor de la deuda de corto plazo se verá menos afectado o influenciado por las decisiones de la dirección (derivado en costos de agencia, Jensen & Meckling, 1976), o la existencia de información asimétrica. En definitiva, la deuda de corto plazo llegará a tener costos de agencia y costos de información asimétrica más bajos que la deuda de largo plazo, entonces una política de financiamiento agresiva puede resultar provechosa para los accionistas. En forma negativa, esta decisión de política agresiva de financiamiento podría ser infructuosa para la compañía, en tanto afronte costos por incumplimiento en el pago de la deuda y asimismo no sea capaz de refinanciarla en el momento adecuado y a una tasa razonable.

Como se observa, de acuerdo a cada política en gestión del capital de trabajo tomada en entornos o contextos de mercado de capitales imperfectos, existe un grado de liquidez, riesgo y rendimiento asociados. La administración de capital de trabajo debe buscar un equilibrio entre riesgo y rendimiento, permitiendo la correcta determinación de los niveles de inversión en activos y el grado adecuado de endeudamiento. Expresado en diferentes palabras, la empresa deberá buscar el apareamiento de los *plazos de vencimientos en las deudas* contraídas con los *plazos de vencimiento de los créditos comerciales* otorgados.

En relación a todo lo expuesto, los administradores deberán buscar entonces aquel nivel óptimo de Capital de Trabajo que maximice el valor de la firma (Smith, 1980; Deloof, 2003; Lazaridis & Tryfonidis, 2006; Nobanee & Alhajjar, 2009; Nobanee & Alhajjar, 2014; Akinlo, 2010; Gill, Biger, & Mathur, 2010; Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla, 2010; Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano, 2012, 2014, 2016, 2019; Albornoz (2014); y Aktas, Croci, & Petmezas, 2015).

En los trabajos de investigación realizados por Baños-Caballero *et al.*, específicamente en el hallazgo realizado en 2014, se muestra que la combinación de los efectos que genera la inversión en capital de trabajo, efectos positivos y efectos negativos,

conduce a la predicción de una relación no lineal entre la inversión en capital de trabajo y el valor (desempeño) de la empresa. En el citado trabajo ellos plantean la posible relación cuadrática cóncava (“U-invertida”) que puede resultar si ambos efectos son lo suficientemente fuertes. Los hallazgos de la investigación corroboran esta relación, lo cual implica la existencia de un nivel óptimo de inversión en capital de trabajo que equilibra los costos y beneficios, maximizando el desempeño corporativo y la creación de valor de una empresa.

Como subrayan los mencionados autores, existen **escasos estudios** que expongan evidencia empírica para los efectos de la valoración de inversión en capital de trabajo, específicamente evidencia que muestre la *forma funcional de la relación* entre la inversión en capital de trabajo y el desempeño de la firma.

Es importante enfatizar que los autores relacionan a la gestión del capital de trabajo con diferente terminología, *i.e.*, la rentabilidad, el rendimiento, el desempeño corporativo y el valor de una firma. Si bien los conceptos mencionados *no significan lo mismo*, todas las investigaciones convergen al mismo eje de estudio, *i.e.*, *cómo la gestión del capital de trabajo impacta en la riqueza de los accionistas*. Los autores explican cuáles son los efectos positivos y negativos para la compañía de acuerdo a las diferentes políticas establecidas en la administración del capital de trabajo.

Por otra parte, también es escasa la contribución al estudio de la relación entre el capital de trabajo y el desempeño de una compañía contextualizados para la **República Argentina**, destacándose el aporte realizado por Albornoz (2014).

En el actual contexto argentino caracterizado por su condición de emergente, en donde persiste la inestabilidad en el precio de las transacciones y volatilidad en el tipo de cambio de la moneda doméstica en relación a la moneda extranjera (Milanesi, Weins, & Pequeño, 2020), con altos niveles de volatilidad para ciertos instrumentos financieros (Milanesi, 2018), tasas de interés elevadas, cadenas de pago ralentizadas o completamente cortadas (sin la capacidad financiera de cubrir las obligaciones contraídas en el tiempo estipulado), variaciones en la estructura de costos generados por un factor inflacionario creciente y un proceso acentuado de retracción de la demanda; la capacidad de una firma para realizar las actividades del giro habitual de negocios con “normalidad” es un reto que debe afrontar, volviéndose imperante la necesidad de una gestión eficiente del capital de trabajo. Con un escenario macroeconómico de estas características, las probabilidades de fracaso financiero de las compañías se incrementan, llegando al riesgo de insolvencia y potencial quiebra empresarial.

Ahora bien, en las investigaciones desarrolladas sobre la vinculación entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo, no se encuentran incluidas las predicciones de default o fracaso financiero, elemento que tiene una participación de importancia significativa en este análisis. En el caso de los modelos propuestos (aportes realizados en las investigaciones de los ya mencionados autores Baños-Caballero *et al.*, 2014), el desempeño empresarial está en función de determinados elementos, es decir que depende de ciertas variables de estudio, entre las cuales el capital de trabajo es una de ellas, con rol clave y trascendental dado que el foco de estudio se centra en esta relación (capital de trabajo y desempeño corporativo). Estos **modelos no incorporan la probabilidad de insolvencia** como otro aspecto relevante que impacta en el desempeño corporativo, dado que tal desempeño corporativo está influenciado por las percepciones y expectativas que tienen los inversionistas sobre las probabilidades de default. Una empresa con problemas financieros afectará la confianza de los inversores, los cuales probablemente vendan las acciones que poseen de la compañía para reducir las pérdidas. Las expectativas de los inversores influyen sobre el valor de la empresa, afectando el desempeño corporativo. No es una cuestión menor las señales que las compañías envíen al mercado sobre las probabilidades de default que en definitiva impactarán en su valor.

Existen numerosos modelos para predecir el fracaso financiero de una empresa. Los modelos de valuación de opciones son herramientas fundamentales en la estimación del valor de una compañía, logrando replicar y valorar la complejidad, dinámica y flexibilidad estratégica que explica la proyección del valor esperado de una firma, siendo esta la principal ventaja de estos modelos (Milanesi, 2013; 2016). Por esta razón, para incorporar las probabilidades de default en el presente estudio, se asemejará el valor de una empresa a un *call americano* (Black & Scholes, 1973; Merton, 1974).

En el actual contexto, la supervivencia empresarial reside en una eficiente gestión del capital de trabajo que maximice su valor, conociendo las probabilidades de insolvencia a las que se enfrenta.

Según lo explicado y analizado hasta aquí, se presenta a continuación un resumen de los problemas observados que dan origen a esta investigación:

- En primer lugar, en los estudios sobre la administración del capital de trabajo se encuentran **distintas posturas** acerca de cuáles son las políticas de gestión del capital de trabajo más adecuadas que impacten positivamente en desempeño de la firma. La doctrina explica que se deberán aplicar aquellas políticas de gestión

tendientes a alcanzar un nivel óptimo de capital de trabajo, el cual maximice el valor para la compañía.

- En segundo lugar, hay **escasas investigaciones** realizadas que evidencien cuál es la **relación funcional entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo**, específicamente dentro del **contexto argentino**.
- En tercer lugar, los modelos existentes que vinculan el capital de trabajo y el desempeño corporativo **no incluyen en su análisis a la probabilidad de insolvencia** de la firma.

De acuerdo a lo expuesto en los párrafos precedentes, surgen los siguientes interrogantes: *¿cómo afectará la gestión del Capital de Trabajo al Desempeño de las firmas?, específicamente ¿es posible determinar la existencia de una relación funcional no lineal que vincule al Capital de Trabajo con el Desempeño Corporativo de empresas argentinas?, ¿es ésta una vinculación funcional de tipo cóncava (concavidad hacia abajo)?, y de ser así ¿se podrá plantear la conjetura de un extremo máximo de esta relación en donde el Capital de Trabajo alcance un punto óptimo que maximice el Desempeño de la firma?, ¿Cómo se relacionan las Probabilidades de Default con el nivel de Capital de Trabajo y valor de la firma?* Todas estas inquietudes son las que motivan al tesista y guían la presente investigación.

La unidad de análisis correspondiente al trabajo de investigación involucra a las empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico, para el quinquenio 2014 – 20018.

### **1.3 Hipótesis de Trabajo**

Se enumeran seguidamente las conjeturas que gobiernan el presente trabajo de investigación. Las hipótesis que se construyen no tienen alcance universal (para todas las organizaciones existentes), sino que se encuentran formuladas para la unidad de análisis anteriormente definida.

A continuación, se detallan las mismas.

**H1: La relación funcional que existe entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo es cuadrática con concavidad hacia abajo.**

Su denotación matemática en forma generalizada es:

$$\forall x, y \in [a, b] \subseteq D f;$$

$\forall t \in (0, 1)$ , se tiene que:

$$f(tx + (1-t)y) > tf(x) + (1-t)f(y)$$

Su explicación matemática es que dado una función real  $f$ , se dice que  $f$  es estrictamente cóncava hacia abajo en un intervalo  $[a, b]$  incluido en el Dominio de la función  $f$ , **si todo segmento que une dos puntos  $(x, y)$  de la gráfica de  $f$  en  $[a, b]$  está por debajo de dicha gráfica, excepto su extremo. Esta expresión hace referencia al **lado derecho** de la denotación matemática expuesta.**

En el caso particular de la relación que se establece en la presente investigación, los puntos denotados como  $(x, y) \in [a, b]$  que se ubican en el eje de las abscisas corresponden al nivel de Capital de Trabajo, mientras que en el eje de las ordenadas se ubica el Desempeño Corporativo. El Desempeño Corporativo es función de la inversión en Capital de Trabajo como elemento determinante, con más otros varios elementos. **Expresado de otra forma**, si se pudiera representar la totalidad de puntos  $[x, f(x)]$  de la función cuadrática, se obtendría una curva denominada **parábola**. La ecuación de la función cuadrática (o su representación gráfica llamada parábola) puede escribirse como:

$$f(x) = ax^2 + bx + c; \text{ donde } a, b \text{ y } c \in \mathbb{R}, \text{ con } a \neq 0.$$

En esta ecuación cuadrática cada uno de sus términos se denomina como  $ax^2$  al término cuadrático;  $bx$  es el término lineal;  $c$  es el término independiente. Para esta investigación se puede expresar como:

$$f(x) = \text{Desempeño Corporativo};$$

$$ax^2 = \text{Capital de Trabajo elevado al cuadrado (es el término cuadrático)};$$

$$bx = \text{Capital de Trabajo}; \text{ y } c \text{ serán otros varios elementos determinantes del Desempeño Corporativo.}$$

Cuando se habla de “concavidad” de la parábola, se está refiriendo a la orientación de la misma, es decir hacia dónde se orientan los “brazos” o “ramas” de la parábola.

Una parábola tiene concavidad hacia arriba si sus brazos o ramas se orientan hacia arriba, de lo contrario será una parábola de concavidad hacia abajo.

Esta distinta orientación se encuentra definida por el signo que tenga el término cuadrático ( $ax^2$ ), *i.e.*, si  $a > 0$  (positivo) la parábola tiene concavidad hacia arriba.

**Si por el contrario  $a < 0$  (negativo) la parábola tiene concavidad hacia abajo.** Éste último es el punto a demostrar para corroborar esta hipótesis.

La relación entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo adopta la forma cuadrática cóncava hacia abajo, si el término cuadrático tiene signo negativo, tal que  $a < 0$ . Esta forma funcional también es llamada como “U-invertida”.

Seguidamente, la hipótesis número dos expresa que:

**H<sub>2</sub>: Existe un nivel óptimo de inversión en Capital de Trabajo que maximiza el Desempeño Corporativo.**

Detrás de la definición de la **H<sub>2</sub>** se encuentran las siguientes condiciones matemáticas que deberán cumplirse para la existencia de dicho extremo, y resuelven el **nivel de inversión óptimo en Capital de Trabajo** que se espera maximice el Desempeño Corporativo.

**H<sub>2,1</sub>**: La derivada parcial primera del Desempeño Corporativo con respecto al nivel de Inversión en Capital de Trabajo es cero (condición para la existencia de extremos). Su expresión matemática es:

$$\frac{d' f(x)}{d' x} = 0 \Rightarrow \frac{d' DC}{d' CT} = 0$$

**H<sub>2,2</sub>**: La derivada parcial segunda del Desempeño Corporativo con respecto al nivel de Inversión en Capital de Trabajo es negativa (condición para la existencia de un **extremo máximo**). Su expresión matemática es:

$$\frac{d'' f(x)}{d'' x} < 0 \Rightarrow \frac{d'' DC}{d'' CT} < 0$$

Existe una tercera y última hipótesis, la cual se declara seguidamente.

**H<sub>3</sub>: Existe una relación lineal negativa entre las Probabilidades de Default y el Desempeño Corporativo.**

Esto significa que la derivada parcial primera del Desempeño Corporativo con respecto a las Probabilidades de Default debe ser negativa, mientras que la derivada parcial segunda de la misma relación, debe ser cero (la derivada de una constante será igual a cero). Su

expresión matemática es:  $\frac{d' f(x)}{d' x} < 0 \Rightarrow \frac{d' DC}{d' PD} < 0$  ;  $\frac{d'' f(x)}{d'' x} = 0 \Rightarrow \frac{d'' DC}{d'' PD} = 0$

## **1.4 Objetivos**

A continuación, se declaran los objetivos perseguidos en esta investigación.

### **1.4.1 Objetivo General**

Observar e identificar la relación funcional que existe entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo de las empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico, durante el rango temporal 2014 – 2018. El Desempeño Corporativo vincula las relaciones existentes entre fundamentos de valor y niveles de Probabilidades de Insolvencia o Fracasos Financieros. La relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, permitirá proponer un modelo de gestión y control gerencial de las variables involucradas.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

1. Realizar un relevamiento de la literatura referente sobre aquellos trabajos que investigan la vinculación entre el Capital de Trabajo y el Desempeño de las empresas y efectuar un relevamiento sobre aquellos Modelos de Probabilidad de Insolvencia que ofrece la literatura.
2. Extraer de la revisión de la literatura las variables de análisis que serán utilizadas en esta investigación.
3. Elaborar un modelo econométrico que permita identificar la relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño de las compañías. Este modelo servirá también para identificar la relación funcional entre las Probabilidades de Default y el Desempeño de las empresas. Las variables obtenidas cumplido el objetivo anterior, serán los inputs para la construcción de este modelo.
4. Identificar aquellas empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico durante el quinquenio 2014 – 2018.
5. De acuerdo a las empresas identificadas en el objetivo anterior, relevar de ellas los datos duros necesarios de acuerdo a los inputs requeridos por el modelo econométrico elaborado.
6. Efectuar la estimación numérica de los parámetros del modelo econométrico propuesto (en el objetivo específico número 3), a partir de los datos suministrados en el objetivo anterior (en el objetivo específico número 5).

7. Realizar los test estadísticos correspondientes para determinar la consistencia del modelo econométrico propuesto estimado.
8. Observar e identificar el impacto entre el modelo de Probabilidad de Insolvencia, el nivel de inversión en Capital de Trabajo y la generación de Valor de las empresas.

### **1.5 Utilidad de la Investigación**

Los hallazgos y aportes al conocimiento que se surjan a partir de esta investigación tienen implicancias significativas desde un aspecto **teórico** y desde un aspecto de **aplicación**.

La aportación de esta tesis agrega evidencia a la literatura existente sobre el tipo de relación entre inversión en Capital de Trabajo y Desempeño de la compañía y es de interés a los administradores, dado que el modelo aportado en esta investigación servirá como modelo de pronóstico del Desempeño Corporativo a través de la gestión óptima del Capital de Trabajo (eje central de la presente tesis) y de la Probabilidad de Insolvencia. Si el modelo aportado no refuta la hipótesis o la teoría en consideración, podrá ser utilizado para predecir el valor futuro del Desempeño Corporativo de las compañías argentinas cotizantes en el mercado de valores. La gerencia debe tratar de mantenerse cercana al ciclo de gestión óptimo con el objetivo de maximizar el desempeño, evitando aquellas desviaciones que destruyan el valor de la empresa.

### **1.6 Estructura del Documento**

El presente escrito se encuentra ordenado en cinco secciones. Hasta aquí se expone la sección número uno que es **Introductoria**, en donde se explican los fundamentos que justifican la investigación, se delimita el problema existente y se presentan el objetivo general y los objetivos específicos. Luego se plantean las hipótesis y se comenta la utilidad de este trabajo.

Seguidamente se muestra la sección número dos correspondiente al **Marco Teórico** en donde se realiza una revisión de la literatura especializada sobre la gestión del capital de trabajo y su relación con el desempeño corporativo. Asimismo, se efectúa una investigación de aquellos modelos de probabilidad de insolvencia que basan su mecanismo en la lógica de funcionamiento de opciones reales.

En la sección número tres referida a la **Metodología**, se exponen los procedimientos utilizados para llevar a cabo la investigación. Se utiliza el método

científico con enfoque cuantitativo y a través de un procedimiento estadístico se validan las hipótesis y se realiza la inferencia estadística. El diseño de investigación es de carácter longitudinal o evolutivo de tipo Diseño de Panel.

La sección número cuatro presenta los **Resultados** de la investigación, una **primera parte** con los referidos a la estadística descriptiva resumida para caracterización de la unidad de análisis, en una **segunda parte** se muestra un análisis correlacional bivariado, y para finalizar, en una **tercera parte** los resultados de la aplicación del método estadístico para estimación de los parámetros del modelo econométrico propuesto, siendo esto último el centro neurálgico de esta investigación, en donde se podrán observar los hallazgos sobre la forma funcional de la relación entre el Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, para las firmas analizadas.

Finalmente, en la sección número cinco se exhiben las **Consideraciones Finales**, las cuales están integradas por las conclusiones, los aportes realizados al conocimiento, las limitaciones del trabajo realizado, y para terminar se bosquejan propuestas sobre futuras líneas de investigación.

## 2. MARCO TEÓRICO

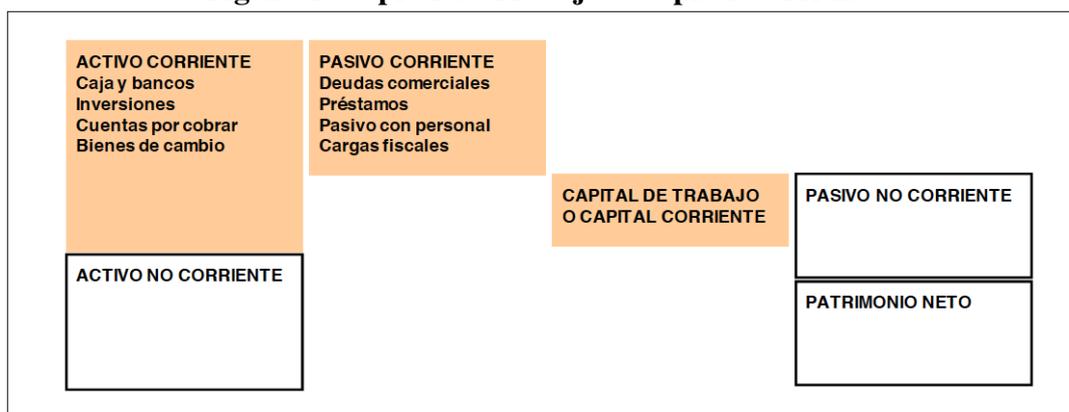
En esta sección se presenta una revisión de la literatura especializada vinculada con la gestión del capital de trabajo y el impacto en la generación de valor para una compañía. En primer lugar, se exponen conceptos y definiciones previas de esta temática. Luego se profundiza el estudio de los efectos positivos y negativos derivados del nivel de inversión de cada uno de los elementos que integran el capital de trabajo. Seguidamente se muestra cómo estos aportes de la literatura han dado lugar a la presunción de la existencia de una relación no lineal (cóncava) entre el nivel de inversión en capital de trabajo y el valor de una firma, por lo cual se presentan las investigaciones desarrolladas sobre ello. Como se destacó en la sección introductoria, dichos aportes no incorporan la *probabilidad de insolvencia como otra variable relevante que impacta en la creación de valor de la compañía*, con lo cual se presentan los principales modelos de predicción de fracasos financieros, finalizando esta sección.

### 2.1 Capital de Trabajo: Conceptos y Definiciones

Los activos operativos son la base del circuito de negocios de la compañía. Ellos se encuentran financiados a través de *deudas comerciales* (operativas), pasivos de tipo *financiero* y *capital propio*. En relación a los pasivos operativos, constituyen los compromisos asumidos vinculados directamente a los negocios de la empresa y cuya existencia se da por el hecho de desarrollar actividades operativas, *i.e.* las cuentas con proveedores, las remuneraciones y cargas sociales y los impuestos devengados y no pagados. Por otra parte, el pasivo financiero corresponde a los instrumentos de deuda otorgados por instituciones financieras y su magnitud dependerá de las posibilidades de la empresa de endeudarse para obtener los recursos que necesita. En último término, el capital refiere a los fondos propios que posee la firma, los cuales incluyen aportes de capital, reservas legales y beneficios retenidos aún no asignados.

Al definir el concepto de *Capital de Trabajo*, Van Horne & Wachowicz (2009, p. 206) expresan la existencia de dos aspectos fundamentales: *el capital de trabajo bruto* y *el capital de trabajo neto*. Cuando se utiliza el término capital de trabajo, generalmente se hace referencia al capital de trabajo *neto*, que es la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes. Esta definición está en línea con lo explicado en Fornero (2017b, pp. 133-135), correspondiendo presentar la Figura 1 que muestra esquemáticamente tal situación.

**Figura 1. Capital de Trabajo o Capital Corriente.**



Fuente: extraído de Fornero (2017b), p. 134.

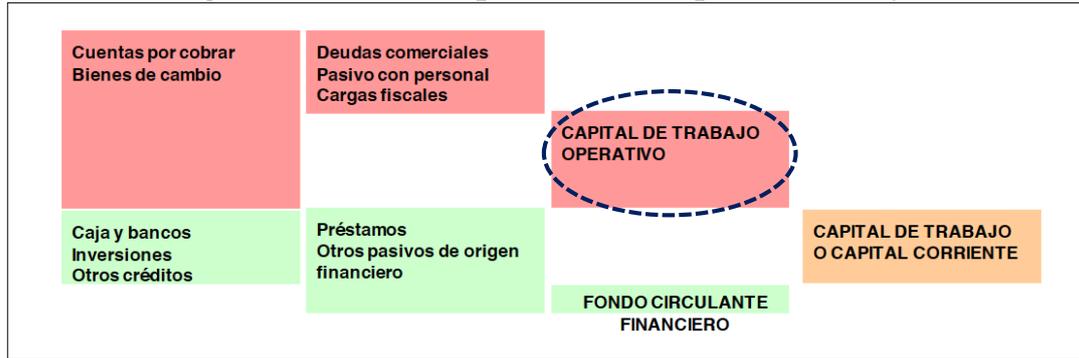
Dada la vinculación de los fondos invertidos con la circulación de los recursos que la compañía compra y vende, frecuentemente el capital de trabajo se denomina como “capital de giro”, “fondo de maniobra” o “capital corriente” (Fornero, 2017b, pp. 133-134.).

El capital de trabajo es “una medida financiera que representa la cantidad de recursos de liquidación relativamente rápida, que se encuentra financiada con fondos permanentes (deudas o capital propio)” (Ibid.).

El capital de trabajo es también denominado fondo de maniobra porque es “un amortiguador financiero de las oscilaciones en el flujo de dinero por compras y ventas. La magnitud de fondos permanentes que financian el activo circulante es justamente el amortiguador: aunque existan demoras en la conversión en dinero de esos activos, ese dinero no es requerido perentoriamente para atender los compromisos inmediatos de pago” (Ibid.).

Ahora bien, al referirse a la terminología empleada para abordar esta tesis, es necesario comprender primero que el capital de trabajo contiene dos partes o bloques correspondientes a partidas **operativas** y partidas **financieras** (Ibid., p. 127), representando nuevamente la estructura matriz de los estados contables. Como se observa en la Figura 2, la medida del capital de trabajo comprende componentes operativos y financieros. Si aislamos estos componentes se obtienen dos subtotales: el *capital de trabajo operativo* y el *fondo circulante financiero*, o *posición financiera*. El capital de trabajo es la suma de ambos.

**Figura 2. Los dos componentes del Capital de Trabajo.**



Fuente: extraído de Fornero (2017b), p. 134.

El autor explica que Capital de Trabajo Operativo está relacionado directamente con las circunstancias operativas. *Su magnitud es consecuencia del ciclo financiero corto del negocio*, lo cual refleja la existencia de una *relación* entre el *nivel de actividad* y el *capital de trabajo operativo*, *i.e.* aumenta o disminuye conforme el nivel de ventas. El capital de trabajo operativo incluye la sumatoria de las cuentas por cobrar e inventarios, deducidos los créditos comerciales y otros pasivos operativos. Las decisiones que afectan a dichos activos y pasivos se toman en toda la compañía, *i.e.* área de compras, área de producción, área de comercialización, entre otras, y el resultado de estas decisiones corresponden a la *gestión operativa* (*Ibid.*).

Por otra parte, el *Fondo Circulante Financiero* corresponde a la *gestión financiera*. Está formado por activos más líquidos como son los rubros “caja y bancos” e “inversiones transitorias”. “*Es un concepto de buffer o stock que “absorbe” los movimientos de las restantes partidas, originados en activos y pasivos operativos y en fuentes e inversiones permanentes*” (*Ibid.*).

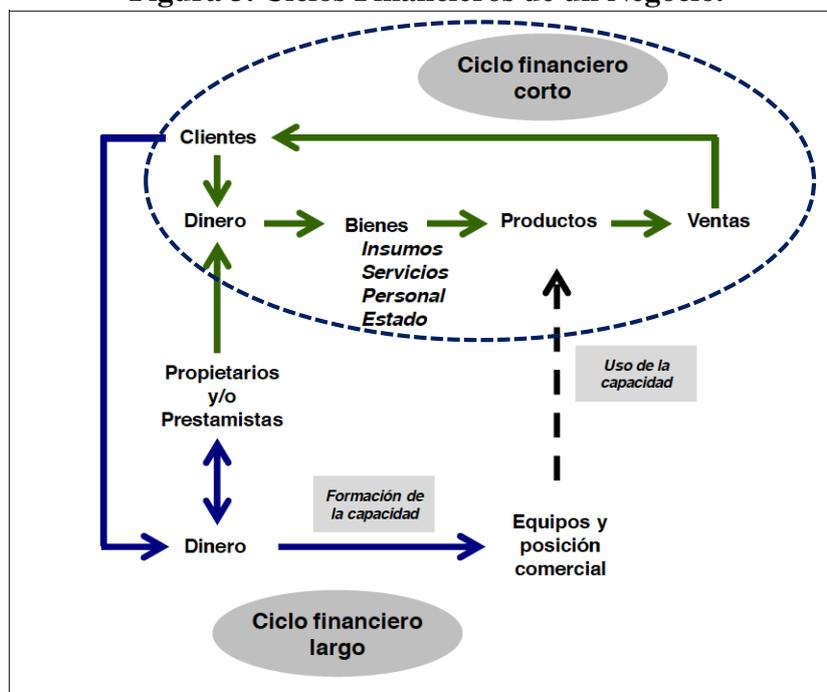
El estudio realizado en esta investigación se focaliza en el *Capital de Trabajo Operativo (CTO)*, por lo que cuando se menciona al capital de trabajo se hace referencia a este concepto (cuentas por cobrar, inventarios y deudas comerciales). En él se cimienta esta investigación, la gestión operativa del capital de trabajo, reflejado en la medida del Ciclo Financiero Corto.

Siguiendo lo explicado por el autor (*Ibid.*, p. 9), la circulación financiera involucra ciclos repetidos de *dinero–a–bienes–a–dinero* resultado de las transacciones entre las empresas y los individuos. En este sentido, las operaciones de un negocio se exteriorizan en dos tipos de **ciclos financieros** los cuales se diferencian en el ritmo con que ocurren, *i.e.*, el Ciclo Financiero Corto y el Ciclo Financiero Largo. El Ciclo Financiero Corto tiene relación con los fondos que se destinan para compra de insumos o productos y que

luego son recuperados mediante el cobro de las ventas. El Ciclo Financiero Largo tiene vinculación con el activo fijo que delimita la capacidad de producción de la empresa (recursos productivos tales como inmuebles, maquinarias y equipos, intangibles, entre otros). Los fondos que son destinados a la adquisición de tales recursos productivos retornan como dinero en sucesivos períodos a través de las ventas que realiza la empresa, de acuerdo al grado de uso de esa capacidad. Estos recursos fijos se recuperan mediante la generación operativa de los flujos de fondos que resultan de la utilización de dicho activo fijo. La Figura 3 que se presenta a continuación expone gráficamente los tipos de Ciclos Financieros existentes.

Como se aclaró previamente, esta investigación centra su estudio en el ciclo financiero corto, que involucra el giro habitual de negocios de la compañía.

**Figura 3. Ciclos Financieros de un Negocio.**



Fuente: extraído de Fornero (2017b, p. 9).

Existen tres dimensiones complementarias de análisis del Ciclo Financiero Corto, *i.e.* la medición del flujo de fondos, la magnitud de los recursos que se requieren para la operación (capital de trabajo operativo) y la **duración del ciclo** (una medida de los días que comprende cada ciclo). Cabe destacar que la medición del flujo de fondos provee una cuantificación precisa del ciclo financiero corto, pero con frecuencia se dificulta realizar comparaciones entre períodos dados que los cambios en la magnitud de los recursos requeridos son específicos de cada período (*Ibid.*, pp. 122-124).

En el desarrollo de la operatoria de la empresa, el Ciclo Financiero Corto se “reinicia” muchas veces, es por ello que se llama también “giro” del negocio o “giro habitual de negocio”. La duración de dicho ciclo depende del plazo de conversión de los bienes de cambio a ventas y de las cuentas por cobrar a efectivo, **deducido el plazo de vencimiento** para las cuentas a pagar, esto es denominado también como Ciclo de Conversión de Efectivo.

El rubro de **cuentas por cobrar o créditos por ventas** representa el derecho que posee la empresa de exigir el pago con motivo de la venta de bienes o prestación de servicios. El crédito es concedido como mecanismo para estimular las ventas. “*El acto de otorgar crédito es invertir en un cliente, se trata de una inversión vinculada a un producto o servicio.*” (López Dumrauf, 2013, p. 571).

Este rubro corresponde a los días de plazo que se les concede a los clientes para que cancelen sus compromisos comerciales. Si la empresa desea saber cuánto tiempo tardará en cobrar el crédito comercial, *i.e.* los días de plazo promedio en que las cuentas a cobrar se convertirán en efectivo disponible, el ratio para calcular los *días de cobranzas* en un año es:  $(Cuentas\ por\ Cobrar / Ventas) \times 365$ , (*Ibid.*, p. 65). La unidad de tiempo utilizada corresponde al período al que corresponden las ventas, generalmente es el ejercicio económico de la empresa y normalmente corresponde a un año completo.

Asimismo, si se desea saber la cantidad de veces en el año que rotan o se renuevan los créditos por ventas, el indicador será:  $Ventas / Cuentas\ por\ Cobrar$ , (*Ibid.*, p. 65).

En el momento en que se logra el cobro de estas cuentas, se libera la porción de capital de trabajo que estaba inmovilizado bajo este rubro (Aire *et al.*, 2017, p. 770).

En cuanto al **inventario**, representa la cantidad de bienes con destino a ser vendidos, objeto del negocio. Como expresan los autores Aire *et al.*, “*se puede identificar a la organización por los bienes que produce, siendo este capital de trabajo el motor inicial de la rentabilidad del negocio. (...) los inventarios son un puente de unión entre la producción y las ventas.*” (*Ibid.*, p. 746).

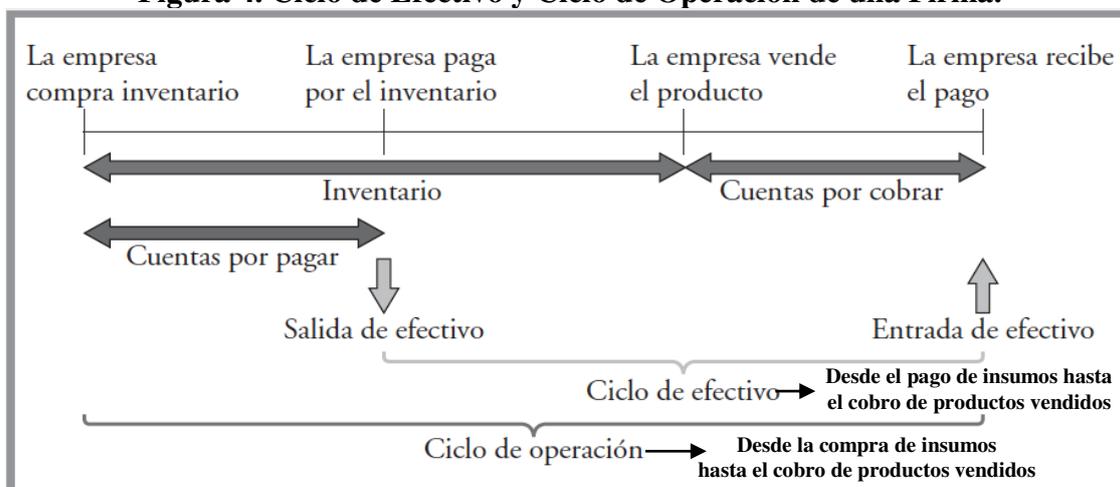
El plazo promedio en que tardan en venderse los bienes durante un año se calcula con el indicador  $(Inventarios / Costo\ de\ Mercaderías\ Vendidas) \times 365$ . Para saber la cantidad de veces que rota o “sale” el inventario se calcula el indicador:  $Costo\ de\ Mercaderías\ Vendidas / Inventarios$ . Se utiliza el costo de las mercaderías vendidas dado porque el stock “sale” de la contabilidad a su valor de costo (López Dumrauf, 2013, p. 65).

Para el caso de los **proveedores o deudas comerciales**, éstas representan “*las deudas por compras de mercaderías, materiales o insumos y servicios para la producción, distribución o comercialización.*” (Aire et al., 2017, p. 773).

Para calcular los días de plazo promedio de cancelación de las deudas comerciales, el indicador es:  $(\text{Cuentas por Pagar} / \text{Compras}) \times 365$ . Aquí es necesario conocer el monto de compras efectuadas en el año que puede calcularse por diferencia de inventario siguiendo la formula global de costeo (existencias al inicio del período analizado sumado a las compras realizadas en el período detráidas las existencias al cierre del periodo, lo que será igual al costo de la mercadería vendida del período). Siguiendo a esto, entonces la rotación de dicho rubro es calculada como:  $\text{Compras} / \text{Cuentas por Pagar}$ , (López Dumrauf, 2013, p. 65).

Cabe destacar que usualmente se utiliza el promedio anual de Cuentas por Cobrar, Inventarios y Cuentas por Pagar para el cálculo de estos indicadores. Este promedio consiste simplemente en promediar el saldo de tales rubros al **inicio** y al **cierre** del período analizado, que tal como se dijo anteriormente en general es un año completo.

**Figura 4. Ciclo de Efectivo y Ciclo de Operación de una Firma.**



Fuente: figura ilustrativa extraída de Berk & Demarzo (2008, p. 830), con incorporaciones a partir de Fornero (2017b, p. 136).

La suma de los plazos de bienes de cambio y cuentas por cobrar proporciona la duración total del **ciclo operacional** *compras/producción–a–ventas–a–cobros*, esto significa en cuántos días los bienes de cambio se convertirán en dinero. Asimismo, existe un plazo de vencimiento para pagar los compromisos operativos, el cual es detráido de lo anterior, quedando el circuito como *pago de compras–a–producción–a–ventas–a–cobros*. Cuando existe un plazo para pagar las compras y gastos, el Ciclo Financiero Corto

comienza en un momento posterior al inicio del ciclo de la operación que lo origina. Todo ello se puede expresar en una línea temporal como se muestra en la Figura 4.

Cabe destacar que la duración del Ciclo Financiero Corto se manifiesta en los recursos requeridos del ente (capital de trabajo operativo), por ello frente a los cambios que pueden ocurrir en el nivel de actividad, la duración del ciclo corto afecta la generación operativa de flujos de fondos. Es por este motivo que las políticas de inversión en activo fijo que delimitan la capacidad productiva de la firma deberán ser congruentes con las políticas de gestión de dicha capacidad (Fornero, p. 141).

El Capital de Trabajo Operativo depende de las decisiones comerciales y de producción y está relacionado con el nivel de actividad, determinando las condiciones de operación de la compañía. Asimismo, la magnitud Capital de Trabajo Operativo se vincula la duración del Ciclo Financiero Corto del negocio. Como observa el autor (*Ibid.*, p. 136), en general se interpreta que la magnitud del capital de trabajo es equivalente a los fondos que pueden obtenerse en el corto plazo (grado de liquidez), si se liquidara la totalidad del activo corriente y se cancelara todo el pasivo corriente. Pero la liquidez en realidad dependerá de la **estructura de vencimientos**. Se deberá prestar atención en cuanto una deuda de corto plazo puede tener un vencimiento mucho más corto que el plazo de realización de los activos corrientes.

Gran parte de la literatura especializada realiza sus aportes sobre gestión del capital de trabajo estudiando el *plazo de conversión* de los componentes involucrados, *i.e.*, cuentas a cobrar, inventarios y cuentas a pagar; y estudiando conjuntamente a todo el capital de trabajo mediante el *plazo de conversión a efectivo*, conceptos que serán explicados en subsecciones siguientes del presente marco teórico.

En Penman (2013) el capital de trabajo se refiere al capital que una compañía requiere para el desarrollo de sus operaciones objeto del negocio. El capital de trabajo se traduce como los activos corrientes restados de los pasivos corrientes. Cuando se hace referencia a la gestión del capital de trabajo, significa realizar cualquier acción dirigida a administrar y coordinar los niveles de capital de trabajo en las compañías. Para el autor es una medida de liquidez y de estabilidad financiera de corto plazo, ya que indica si la empresa podrá cumplir con sus compromisos corrientes.

Jose, Lancaster, & Stevens (1996) señalan que la gestión diaria de los activos y pasivos a corto plazo desempeña un papel importante en el éxito de la empresa. Las compañías con perspectivas exitosas a largo plazo y capacidad financiera saludable, no permanecen solventes sin un buen manejo de la liquidez.

En Van Horne *et al.* (2009, p. 206) la definición de gestión del capital de trabajo refiere a la administración de los activos actuales de la empresa y el financiamiento necesario para respaldar tales activos. Para los autores, la administración del capital de trabajo debe responder algunos interrogantes que afectan a la empresa, haciendo referencia a la sostenibilidad y a la estrategia financiera de corto plazo (Aravindan & Ramanathan, 2013) y largo plazo, planificada por la firma.

Para Deloof (2003), la importancia de la gestión del capital de trabajo se deriva principalmente porque las firmas realizan significativas inversiones en activos corrientes, utilizando elevadas sumas de pasivos corrientes como fuente de financiamiento. El autor sostiene que la inversión destinada a cuentas por cobrar y a inventarios representa un porcentaje sustancial sobre la totalidad de activos de la compañía, por lo que se debe enfatizar una eficiente gestión. Todas las acciones que realicen los administradores, sobre la gestión del capital de trabajo, finalmente impactarán en la creación o destrucción de valor para la empresa y por lo tanto en la riqueza de los propietarios.

La literatura propone varios argumentos teóricos para entender la relación entre el capital de trabajo y valor de la empresa. Los estudios vinculados con la gestión en capital de trabajo se dividen en dos puntos de vista o dos posturas doctrinarias en cuanto a cuál es el nivel de inversión adecuado en capital de trabajo para maximizar el beneficio de los propietarios.

Un sector de la literatura sostiene que las compañías con alto nivel de capital de trabajo conseguirán un crecimiento en las ventas y lograrán mayores descuentos por pagos anticipados y aumentarán su rentabilidad (*v.g.* Deloof, 2003).

En otra línea de investigación, Kieschnick, Laplante, & Moussawi (2013) estudian la relación entre la administración del capital de trabajo y la creación de riqueza para los accionistas. Sus hallazgos muestran evidencia que una unidad monetaria adicional invertida en el capital de trabajo operativo genera un menor valor para la empresa, esto se vuelve una inquietud para los ejecutivos financieros. Por otra parte, hallan que ese valor obtenido por dólar adicional invertido está influenciado también por la posibilidad del acceso al capital externo, el riesgo de quiebra y el endeudamiento de la firma. Ellos argumentan que se requiere endeudamiento adicional para alcanzar un alto nivel de capital de trabajo, por lo cual las empresas incurrirán en gastos de financiamiento adicionales para soportar este alto nivel de capital de trabajo, todo esto generará un aumento en la probabilidad de quiebra. Finalmente, los autores indican que los componentes integrantes del capital de trabajo, *i.e.*, cuentas a cobrar, inventarios y cuentas

por pagar, deben analizarse individualmente para determinar su efecto e impacto en el valor de la firma. Del mismo modo afirman que estos elementos también deben considerarse de manera conjunta debido a su naturaleza interconectada e interrelacionada que poseen (Kim & Chung, 1990; Sartoris & Hill, 1983; Schiff & Lieber, 1974). Siguiendo esta línea de razonamiento, la gestión de los componentes del capital de trabajo y la gestión de sus interrelaciones muestra que cualquier decisión que se tome sobre ellos impactará finalmente en el rendimiento obtenido por la empresa (Sartoris *et al.*, 1983).

Faulkender & Wang (2006) observan y analizan cómo los accionistas de las corporaciones estadounidenses valoran un dólar adicional invertido en capital de trabajo operativo, utilizando el rendimiento excedente de una acción como variable proxy para determinar el valor de la empresa. Sus resultados muestran que, en promedio, un dólar adicional invertido en capital de trabajo operativo vale menos que un dólar en efectivo. Los autores observan que el valor marginal del efectivo disminuye en presencia de una mayor tenencia de efectivo, mayor endeudamiento, mejor acceso al mercado de capital y en las empresas prefieren la distribución de dividendos a través de efectivo, en lugar de recompra de acciones. Se trata de empresas con altos niveles de capital de trabajo y grandes excedentes de efectivo, observándose una correlación negativa entre la inversión en capital de trabajo y el valor de una firma. Por otra parte, el valor marginal del efectivo aumenta (es muy valorado por los accionistas) en aquellas firmas con bajos niveles de tenencia de efectivo, bajo apalancamiento y restricciones para acceder a los mercados financieros. También encuentran que un aumento en el capital de trabajo operativo reduciría el exceso de rendimiento de las acciones, afectando negativamente la creación de valor para la empresa. Esta reducción sería mayor para las empresas con acceso limitado a las finanzas externas.

Como se observa, estos son breves ejemplos donde la literatura distingue los efectos positivos y negativos derivados del nivel de inversión en capital de trabajo que posee la firma, lo que en definitiva impactará en el valor de la empresa. Dado esto, *¿cuál deberá ser la inversión adecuada en capital de trabajo para alcanzar el máximo valor para la empresa?*

Es por ello relevante resaltar la importancia de la gestión eficiente del capital de trabajo, el conocimiento sobre la interconexión de sus componentes y cómo esto afecta el desempeño de una compañía, lo que impactará finalmente en la riqueza de los accionistas.

## 2.2 Gestión del Capital de Trabajo e Impacto en el Valor de la Empresa

Seguidamente se realizará una exposición de la literatura especializada sobre los efectos que tienen las diferentes políticas de gestión de capital de trabajo en la creación de valor en la firma, analizando individualmente cada uno de sus elementos constitutivos, *i.e.*, cuentas a cobrar, inventarios y cuentas a pagar; finalizando con un análisis en conjunto de todos ellos.

Un aspecto relevante y necesario a destacar es que, como se observa en la sección introductoria de esta tesis, los autores vinculan la gestión del capital de trabajo con diferentes conceptos, *i.e.*, la rentabilidad, el rendimiento, el desempeño corporativo y el valor de una compañía. Tales conceptos *no significan lo mismo*, simplemente se aclara que de la revisión de la literatura especializada surge esta situación, pero aún esto, todas las investigaciones convergen a la misma temática, *i.e.*, ***cómo la gestión del capital de trabajo impacta en la riqueza de los accionistas***, o dicho de manera distinta, cuáles son los efectos positivos y negativos para la compañía que podrán suceder de acuerdo a las políticas fijadas en la administración del capital de trabajo.

### 2.2.1 Inversión en Cuentas por Cobrar

Un enfoque de la literatura sobre gestión del capital de trabajo expresa que mantener el nivel de cuentas por cobrar y extender el plazo promedio de cobro tiene un impacto positivo en el rendimiento de una empresa. Esto se evidencia dado que una política conservadora de otorgamiento de créditos puede estimular las ventas (Emery, 1987; García-Teruel & Martínez-Solano, 2010a); atraer nuevos clientes (Lazaridis & Tryfonidis, 2006); y emplearse como mecanismo de recorte efectivo de precios (Brennan, Maksimovic, & Zechner, 1988; Petersen & Rajan, 1997). Una relación positiva entre el nivel de cuentas por cobrar y el rendimiento de las compañías examinadas fue confirmado empíricamente por diversas investigaciones (Nobanee & Alhajjar, 2009).

Adicionalmente, Kieschnick *et al.* (2013) mencionan que, de los diferentes componentes del capital de trabajo operativo, las inversiones adicionales realizadas con destino a proporcionar crédito para los clientes, parecen tener los mayores efectos en la riqueza de los accionistas.

Otorgar crédito comercial tiene distintos objetivos, sirve para establecer una política implícita de discriminación de precios, reduce la asimetría en la información dado que su empleo sirve para evaluar la calidad del producto, se utiliza para establecer vínculos con el cliente, sirve para suavizar la estacionalidad de la demanda y es un

dispositivo de intermediación financiera por cuanto existe una ventaja de quien extiende crédito comercial por sobre una entidad financiera. A continuación, se analiza la literatura que explica estas aristas.

En relación al otorgamiento de crédito, se emplea como medio eficaz de *discriminación de precios*. Los autores Brennan *et al.* (1988) explican que esta acción permite discriminar precios entre clientes que abonan en efectivo y aquellos clientes con condiciones de compra a crédito, siendo esto ventajoso siempre que la elasticidad-precio de la demanda de los clientes que abonan en efectivo (más sensibles al cambio en los precios) supere la de los clientes a crédito, o cuando los precios de reserva para los clientes que realizan sus compras en efectivo sean sistemáticamente más altos que los de los clientes a crédito. Al modificar el período de crédito o el descuento por pronto pago, las empresas pueden vender sus productos a diferentes precios dependiendo de la elasticidad de la demanda de los clientes. En el modelo que proponen, no es óptimo que un fabricante ofrezca crédito a una tasa de interés comercial por debajo de la tasa de interés libre de riesgo del mercado (tasas de mercado correspondientes a inversiones libres de riesgo), ya que todos los compradores seleccionarán la financiación de crédito, reduciendo así la capacidad del fabricante para discriminar los precios. Asimismo, como afirma Emery (1984), además de aumentar las ventas, el crédito comercial puede aumentar los ingresos a través de las tasas de interés implícitas contenidas en ellos.

La literatura sobre crédito comercial ha establecido el importante papel que tiene la *información asimétrica* existente entre compradores y vendedores para determinación del crédito comercial (Smith, 1987), reduciendo las asimetrías entre ambas partes.

Deloof & Jegers (1996) observan que las empresas con menor calidad en la información contable se enfrentan a costos significativamente más altos, toman préstamos a corto plazo y están obligados a presentar garantías. Por esta razón, la calidad de la información contable perturba las decisiones financieras de las empresas. Una mejor calidad de la información contable podrá reducir la información asimétrica existente.

Los trabajos de Whited & Davis (1991) y Deloof *et al.* (1996), sugieren que el crédito comercial es de gran utilidad cuando se necesita elegir a los proveedores, pero es difícil su diferenciación a través de los productos. El alto nivel de cuentas por cobrar también maximiza el rendimiento porque puede ser empleado como *garantía* para los clientes, permitiéndoles verificar la *calidad de los productos y servicios* antes de realizar el pago (Lee & Stowe, 1993; Smith, 1987). Desde la perspectiva del comprador, ellos no conocen acabadamente las características y la calidad de los productos, por lo que el

crédito comercial les admite verificar que los bienes recibidos cumplen con los términos acordados (en cantidad, calidad, especificaciones, etc.). Este motivo lleva a esgrimir que el crédito comercial estimula las ventas, porque permite a los clientes realizar una evaluación de la calidad del producto antes de pagar (Long, Malitz, & Ravid, 1993; Deloof *et al.*, 1996).

Siguiendo a Lee *et al.* (1993), la diferencia entre el precio fijado con opción de crédito y el precio en efectivo puede interpretarse como el precio de una garantía adjunta al producto. En el caso que los productos no cumplan con la calidad prometida, el cliente se abstiene de pagar y retorna la mercancía. Aún después de realizar el pago, el comprador todavía puede retornar la mercadería para lograr obtener un reembolso o bien buscar ayuda legal. Sin embargo, los autores explican que un comprador que acepta un descuento y abona en efectivo (pagando anticipadamente), asume el riesgo por la calidad del producto y es más costosa su devolución. En ciertas ocasiones, para determinados productos (*e.g.*, drogas y especialidades medicinales), es complejo para la parte compradora comprobar judicialmente una imputación por baja calidad. Por ello, el crédito comercial le otorga al comprador la alternativa de negarse a pagar cuando el producto entregado no cumple con las expectativas requeridas. En este sentido, para Lee *et al.*, el crédito comercial es visto como la forma más fuerte de garantía del producto. Ahora bien, en otro aspecto, los autores sugieren que los vendedores sin buena reputación tienen más probabilidades de utilizar el crédito comercial en lugar de garantías específicas para sus productos. Se asume que la asimetría de la información radica en que solamente el vendedor es quien conoce la calidad del producto. Otro argumento fundamental citado por estos investigadores es el descuento brindado por los productores, el cual transmite información sobre la calidad del producto. Los productores de bienes y prestadores de servicios de menor calidad ofrecen descuentos más elevados para estimular a los compradores a pagar en efectivo y con antelación sus pedidos, también tiene el objetivo de promover mayores ventas, generando de esta forma un mayor riesgo para el comprador. Las empresas que trabajan con mercaderías de mayor calidad, reducen los descuentos por pago en efectivo dado que tienen profunda certeza de la calidad de los productos que ofrecen en el mercado.

Por otra parte, Smith (1987) explica que el vendedor utiliza el descuento por pago en efectivo como *dispositivo de detección del riesgo de incobrabilidad*. Smith demuestra que los compradores acceden a los mercados crediticios cuando desisten a un descuento por pago en efectivo o por el pago anticipado. En consecuencia, los vendedores consiguen

identificar aquellos clientes que requieren control y vigilancia, puesto que los compradores se “auto-seleccionan” entre las opciones de pago, *i.e.*, pago por descuento anticipado y pago completo tardío. En este sentido, las altas tasas de interés (o penalización) implícitas que acompañan al crédito comercial facilitan la clasificación de compradores de bajo riesgo y de alto riesgo. Los términos del crédito comercial debidamente estructurado y nominado en un contrato permiten al vendedor resguardar las inversiones realizadas, preservando un porcentaje de las ventas presentes y futuras a aquellas empresas que no pueden obtener financiamiento alternativo de bajo costo. El estímulo para proteger dichas inversiones promueve a los vendedores a otorgar crédito comercial (correspondiente a una clase específica de riesgo) para compradores, a tasas inferiores a las que ofrecerían las instituciones financieras, esto es así porque estas firmas poseen importantes ventajas de costos sobre las instituciones financieras (Petersen *et al.*, 1997).

En relación a lo analizado, subsiste en un “*estado de equilibrio*” de la información asimétrica existente, generado por el riesgo compartido entre el productor y el comprador, *i.e.*, el riesgo asumido del vendedor por incobrabilidad del cliente y el riesgo asumido por el comprador ante la ausencia de buena calidad del producto.

Desde la perspectiva del *vínculo bilateral con los clientes*, otorgar a los clientes tiempo para realizar el pago mejora el desempeño de las empresas al mantener una relación a largo plazo con los clientes (Ng, Smith, & Smith, 1999; Wilner, 2000). Una empresa puede obtener mayores ventas y fortalecer su relación con la clientela, ofreciendo políticas de crédito generosas (Long *et al.*, 1993; Deloof *et al.*, 1996). De hecho, muchas compañías de tarjetas de crédito ofrecen promociones especiales que alientan a los clientes a generar mayores compras. En una visión de largo plazo, el crédito comercial podría brindar ganancias al construir y conservar relaciones comerciales permanentes. Finalmente, se observa que los resultados de Ng *et al.* (1999) respaldan la idea de la utilización de términos de crédito como soluciones contractuales para los problemas de información relacionados con la calidad del producto y la solvencia del comprador. En el modelo de Wilner (2000) se argumenta que el alto costo implícito que supone la aceptación del crédito comercial por parte de una empresa es compensado con la potencial ayuda del proveedor en caso de dificultades financieras. Esto se advierte a partir de que aquellas empresas con una alta probabilidad de incumplir en los pagos están dispuestas a acceder con mayor aceptación a un crédito comercial que a un crédito bancario.

El grado de *dependencia* en las relaciones bilaterales es una temática fundamental dentro de esta perspectiva. Una de las implicancias del modelo de Wilner (2000) señala que un acreedor comercial adjudicará mayores facilidades en la renegociación de la deuda cuanto mayor dependencia exista de los beneficios futuros que puede obtener de dicha negociación, pero cabe destacar que, para corregir tal situación, la tasa de interés aplicada se incrementa. Por otra parte, un acreedor dependiente otorga más concesiones cuando un cliente está en dificultades financieras. En otro aspecto, la tasa de interés aplicada por una empresa con motivos del otorgamiento de un crédito comercial dependerá de las amenazas a las que se vea expuesta. Cuanto menor sea la probabilidad de incumplimiento, menor es la tasa de interés que se carga. Wilner (2000) expresa la congruencia de su investigación con la evidencia empírica de los hallazgos de Petersen & Rajan (1994, 1995 y 1997). Finalmente, si la dependencia no existe, Wilner predice que no se otorgan significativas concesiones en la renegociación de la deuda comercial.

En resumen, la literatura sobre las relaciones crediticias concluye que la dependencia altera los precios de los acuerdos comerciales.

En otra línea de investigación, Emery (1984) señala la existencia de dos motivos por los cuales una empresa puede conceder crédito comercial (desde los aspectos teóricos se exponen dos motivos pero se aborda con evidencia empírica uno solo de los motivos). El primero responde a un motivo exclusivamente operacional, que resulta de la oportunidad de cambiar las políticas de crédito, otorgando al vendedor una forma eficiente de responder a las fluctuaciones en la demanda. Este motivo no fue considerado en el análisis del citado documento de Emery, al asumir una demanda constante, por lo que este aspecto es tratado en Emery (1987). El segundo motivo responde a una forma de intermediación financiera, cuando la empresa debe mantener una reserva líquida para cumplir con sus necesidades de efectivo y se encuentra en presencia de mercados financieros imperfectos, por lo que desea obtener una tasa de rendimiento sobre los excedentes de esta reserva, por lo cual otorga financiamiento a los terceros clientes. Seguidamente se expone cada uno de estos motivos.

**Motivo operacional.** En Emery (1987), se explica que puede existir una profunda estacionalidad en el patrón de demanda de una empresa, por lo que, en orden a satisfacer la función de consumo de sus clientes, debería mantener inmovilizados altos niveles de inventario. Este hecho genera dos tipos de costos, a saber: los costos de almacenamiento (incluido el costo de oportunidad por las unidades monetarias invertidas inmovilizadas en este rubro) y los costos de financiamiento. El ofrecimiento de crédito comercial suaviza

las fluctuaciones de inventarios, reduciendo costos de almacenamiento, más aún cuando los clientes poseen mayor capacidad para mantener altos inventarios. Así, Emery (1987) desarrolló un modelo basado en el motivo de flexibilidad operacional, donde la extensión del crédito comercial cambia la composición de los costos del vendedor por motivo de adaptar sus inventarios a una demanda variable. Al proporcionar una entrega anticipada y aceptar el pago atrasado, el vendedor traslada costos de operación al cliente. Sin embargo, al otorgar crédito comercial, el vendedor inmoviliza unidades monetarias en cuentas por cobrar en ciclos de demanda pico, aún con los costos que pueden generarse por incobrabilidad de las cuentas. El crédito comercial puede aumentar la riqueza tanto del comprador como del vendedor. El *aumento de la riqueza del comprador* resulta de pagar un precio más bajo por los insumos (retrasa el pago) que está compensado por mayores costos de inventario. El *aumento de la riqueza del vendedor* surge de los ahorros en costos operativos de acomodar la demanda variable (entrega anticipada del bien, eliminando costos de mantenimiento de inventario) superiores a los costos de inmovilización de unidades monetarias en cuentas por cobrar.

**Motivo de intermediación financiera.** En Emery (1984), cuando la empresa debe conservar una reserva líquida para cumplir con sus exigencias de efectivo y se halla en presencia de mercados financieros imperfectos, desea ganar una tasa de rendimiento sobre los excedentes de esta reserva. Los clientes de una empresa que vende a crédito corresponden a un grupo relativamente homogéneo, en contraste con la heterogeneidad de clientes (y características crediticias) que posee un banco. Por esta razón, la concesión de crédito comercial permite al vendedor eliminar parte de los costos de información y asimetrías. Además, la ventaja de la empresa por sobre los intermediarios financieros surge en los costos derivados de la recaudación de las cuentas por cobrar, puesto que la empresa podría recuperar su producto, efectuar modificaciones en él y comercializarlo nuevamente por la vía de sus canales de distribución.

Hasta aquí hemos visto diferentes motivos por los cuales el otorgamiento de crédito es saludable. En otro sentido, hay quienes argumentan que un alto nivel de cuentas por cobrar tiene un efecto negativo en el desempeño de las empresas. Existen estudios que han postulado una asociación negativa entre el nivel de cuentas por cobrar (por períodos extensos) y el rendimiento de la firma (Deloof, 2003; García-Teruel & Martínez-Solano, 2007; Gill, Biger, & Mathur., 2010; Vahid, Elham, Mohse, & Mohammadreza, 2012).

En Pike & Cheng (2001), las cuentas por cobrar afectan el desempeño de la compañía debido a la aparición de una deuda incobrable. Para Cheng & Pike (2003) la concesión de crédito representa un costo para la empresa y por lo tanto una reducción del rendimiento.

García-Teruel *et al.* (2007) demuestran que al reducir el número de días de plazo de pago otorgado en las cuentas por cobrar, se incrementa la rentabilidad, por lo cual los ejecutivos financieros pueden crear valor para la compañía.

Incrementar el número de días de plazo de pago otorgado en las cuentas por cobrar se traducirá en retrasos en la recepción del efectivo que podrá utilizarse para pagar las deudas contraídas y/o financiar inversiones. Sin embargo, la reducción del período de cobro puede hacer que la empresa pierda también sus clientes de buen crédito (Nobanee *et al.*, 2009).

En el trabajo de Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla (2010) se advierte una relación negativa entre el período de cuentas por cobrar y la rentabilidad de las compañías.

Mathuva (2010) observa una relación negativa altamente significativa entre el tiempo que demoran las empresas en cobrar el efectivo de sus clientes y la rentabilidad de las firmas, esto significa que las empresas más rentables toman el menor tiempo para cobrar el efectivo de sus clientes. Cuanto menor sea el período de tiempo de retraso de los clientes en pagar sus créditos, mayor efectivo estará disponible para reponer el inventario, lo que llevará a obtener más ventas que resultan en un incremento en la rentabilidad de la corporación. Este hallazgo implica que una política crediticia agresiva hará que mejore el rendimiento.

En los hallazgos de Vahid *et al.* (2012), mostraron que existe una relación negativa y significativa entre las variables de período de cobranzas promedio y rendimiento (exponen también el término “Rentabilidad” y “Desempeño”) de la firma. Sus resultados revelan que el incremento en el período de cobro llevará a la reducción de la rentabilidad en la compañía, *i.e.*, se puede aumentar la rentabilidad de las compañías al reducir el período de cobranza.

Nobanee & Alhajjar (2014) muestran que el período de cobro de las cuentas por cobrar tuvo un impacto positivo (**en lugar de negativo**) en el desempeño de la compañía. En los resultados a los que arriban, el signo positivo del coeficiente del período de cobro indica que, al acortar su plazo, la compañía pierde a buenos clientes, lo que resulta en una reducción de las ventas de la compañía. En contraposición, Nobanee & Haddad (2014)

llevan a delante una investigación y observan que al acortar el período de cuentas por cobrar aumenta la rentabilidad de las firmas.

Como se observa y analiza de la literatura, existen efectos positivos y negativos de mantener altos niveles de cuentas por cobrar (tanto por la magnitud monetaria medida por la inversión en este rubro, como por la magnitud física medida en unidad de tiempo) originando una **correlación**, como vimos en este apartado, siendo en algunos casos **positiva** y en otros casos **negativa**, entre el **nivel de cuentas por cobrar** y el **rendimiento de una firma**.

### 2.2.2 Inversión en Inventarios

Existe un sector de la literatura especializada que plantea que una empresa con alto nivel de inventario podrá aumentar las ventas lo cual influirá en su desempeño (Deloof, 2003; Gill *et al.*, 2010; Mathuva, 2010). Aún esto, aumentar las ventas y crecer no es sinónimo de aumentar el desempeño de la firma. Bao & Bao (2004) informan que las empresas con una *mejor planificación* de inventario poseen una asociación más fuerte entre las ganancias generadas y con la creación de valor para la empresa. La disponibilidad de inventario también mejora el rendimiento de la empresa porque evita que una empresa realice compras de emergencia por faltante de stock (Chowdhury & Amin, 2007).

En este aspecto, los hallazgos de Mathuva (2010) muestran evidencia acerca de la existencia de una relación positiva **altamente significativa** entre los el período tomado para convertir los inventarios en ventas (el período de conversión de inventario) y la rentabilidad de la firma. Tener un alto nivel de inventario también ayuda a una empresa a resolver problemas derivados de las fluctuaciones en el precio de los insumos como. Si embargo, Mathuva cita el trabajo de los autores Blinder & Maccini (1991), explicando que hay factores macroeconómicos adversos que influyen negativamente en este aspecto. Estos autores se cuestionan en primer lugar, por qué los inventarios podrían convertirse a nivel macroeconómico en un factor desestabilizador, siendo que dichos inventarios son considerados como un “*Búfer*” o amortiguador de la producción y utilizados por las compañías como un estabilizador del proceso productivo. En segundo término, se plantean por qué el nivel de producción tiene una mayor variabilidad que el nivel de ventas, si las firmas trabajan con un modelo de estabilización de la producción como se mencionó anteriormente. Ambos interrogantes son complementarios. Las inversiones en inventarios y las ventas están correlacionadas positivamente, con lo cual el “efecto

acelerador” genera que las existencias deseadas en los inventarios aumentan cuando lo hacen las ventas. La consecuencia de ello es un Producto Nacional Bruto más volátil que las ventas finales concretadas (el Producto Nacional Bruto menos la inversión en inventario). Esto hace que el modelo de “*Búfer*” se convierta en un factor desestabilizador a nivel macroeconómico. Asimismo, la función de producción describe una gráfica con mayor *volatilidad* que la gráfica de las ventas, dado que la *varianza* de la producción excede la *varianza* de los envíos (ventas) realizados.

Retomando con lo explicado por Matuva (2010), el autor advierte que mantener un nivel alto de inventario puede reducir los costos de abastecimiento y evitar interrupciones durante la consecución del proceso de producción, así como la pérdida de ventas y clientela debido a la escasez de productos (beneficios del modelo de “*Búfer*” para mantenimiento de inventarios).

Continuando con la misma línea de pensamiento, en décadas anteriores algunos trabajos ya mostraban los beneficios de conservar altos inventarios. Schiff *et al.* (1974) exponen que mantener elevados inventarios permite a las empresas un mejor servicio para sus clientes, evitando altos costos de producción procedentes de las posibles fluctuaciones ocurridas en la producción. Estos autores arribaron a la conclusión de que las fluctuaciones de la curva de demanda a lo largo del tiempo causarán cambios tanto en la política de inventario como en los términos crediticios.

Dado todo lo mencionado, se observa que un sector de la literatura plantea la existencia de una relación positiva entre nivel de inventario y el desempeño de la firma.

En otro enfoque de la literatura, mantener un alto nivel de inventario resulta en la disminución del rendimiento empresarial. Esto se debe a que un elevado nivel de inventario representa una cantidad de unidades monetarias bloqueadas o retenidas, por lo que una gran inversión en inventarios obstaculiza la capacidad de una firma para emprender otros proyectos que mejoran el valor del patrimonio de los accionistas de la firma (Deloof, 2003). Al mismo tiempo, un alto nivel de inventario puede minimizar el rendimiento debido a los costos de posesión, *e.g.*, servicio de seguridad, alquileres, calefacción, obsolescencia, robos, entre otros (Kim *et al.*, 1990; Koumanakos, 2008).

Autores como Deloof (2003), Raheman & Nasr (2007) y Falope & Ajilore (2009) encontraron una asociación negativa entre los niveles de inventario y la rentabilidad de una compañía.

Los resultados del estudio realizado por García-Teruel *et al.* (2007) demuestran que los gerentes pueden incrementar la rentabilidad al reducir el nivel de inventario y el

plazo promedio de días de conversión de inventarios a ventas efectivas. Esto tendrá un impacto positivo para la creación de valor de la firma.

En otra línea de investigación, Carpenter, Fazzari, & Petersen (1994) establecen un modelo en donde la inversión con destino a inventarios depende esencialmente, como la inversión en general, del flujo de caja de la empresa (*cash flow*). Este planteamiento se desprende de la teoría de las jerarquías en las preferencias (*Pecking Order*)<sup>1</sup>, al elegir la forma de financiamiento de una inversión. La disponibilidad de un **flujo de fondos operativo interno** (recursos generados internamente) impacta en las inversiones destinadas a mantener un determinado nivel de capital de trabajo.

Siguiendo con esto, existe evidencia que muestra que las empresas utilizan los inventarios como “fuente de financiamiento interno” (Carpenter, Fazzari, & Petersen, 1995). Las empresas con restricciones de liquidez pueden iniciar una estrategia de precios altamente agresivos y stock disponible, como fuente de financiamiento interno durante las recesiones.

Ahora bien, ¿por qué podría preferirse el financiamiento interno antes que el financiamiento externo? Bajo el supuesto de que el financiamiento externo es más costoso que el financiamiento interno, los cambios en el flujo de efectivo son un determinante importante de la inversión para aquellas empresas con restricciones financieras, lo que significa que la sensibilidad de la inversión al flujo de efectivo es mayor para estas firmas.

Almeida (2004) manifiesta que la sensibilidad al flujo de efectivo se correlaciona directamente con la capacidad de una empresa para acceder al mercado de capitales. El autor refleja que solo aquellas firmas cuyas inversiones están limitadas por las imperfecciones del mercado de capitales, gestionan la liquidez para maximizar el valor. Las empresas con restricciones financieras poseen patrones de tendencia a retener activos líquidos. En oposición, la sensibilidad al flujo de efectivo de las empresas sin restricciones financieras no debería mostrar tales patrones. Los patrones de tenencia de efectivo

---

<sup>1</sup> El Principio de “Pecking Order” o “Jerarquía del Financiamiento” fue presentado por Myers (1984) y se denomina así al orden de preferencias en la selección de las formas de financiación. La jerarquía determina que en primer lugar la financiación interna (mediante la reinversión de las utilidades) es la preferida por los ejecutivos de las firmas, seguida por la financiación a través de deuda otorgada por el mercado financiero (deuda financiera) y en última instancia de preferencias se encuentra la financiación externa a través del mercado de capitales (emisión de nuevas acciones y obligaciones negociables). Por otra parte, Myers & Majluf (1984) exponen que la estructura financiera tiene como objetivo disminuir ineficiencias en las decisiones de inversión que fueran causadas por la asimetría de la información (los administradores poseen información que los inversores y propietarios desconocen). Modigliani & Miller (1958) sostienen que en un mundo sin fricciones, las empresas siempre pueden obtener financiamiento externo sin problemas y, por lo tanto, su inversión no depende de la disponibilidad de capital interno.

oscilaran durante el transcurso del ciclo económico. La predicción del comportamiento de las empresas con restricciones financieras muestra que deben aumentar su propensión a retener efectivo luego de eventos macroeconómicos negativos, mientras que las empresas sin restricciones no deben hacerlo.

Debido a las imperfecciones del mercado como asimetrías en la información y costos de agencia (Myers, 1984; Ross, 1977; Myers & Majluf, 1984), el costo del financiamiento externo es mayor que el costo del financiamiento mediante recursos propios disponibles (Greenwald, Stiglitz, & Weiss, 1984; Jensen & Meckling, 1976). En consecuencia, el capital externo no sirve como un sustituto perfecto de los fondos internos generados.

Fazzari & Petersen (1993) descubrieron una relación positiva entre el capital de trabajo y el flujo de efectivo, lo que sugiere que las empresas que son capaces de generar fondos internos poseen mayor nivel de inversiones en activos corrientes, v.g. en inventarios.

En años posteriores, Carpenter, Fazzari, & Petersen (1998) proponen al flujo de caja, el índice de cobertura y el nivel de ventas como variables proxy explicativas del nivel de inventarios, concentrando estas variables en un modelo único. Concordante con los estudios anteriores, ellos muestran que el nivel de inventarios es muy sensible al financiamiento interno, especialmente para aquellas empresas que son más expuestas a tener restricciones financieras.

En Kim *et al.* (1990), el nivel de inventarios debe ser evaluado desde la perspectiva de la minimización de costos y maximización del VAN. Es evidente que se producirán soluciones sub-óptimas cuando los componentes del capital de trabajo no se evalúen simultáneamente. Ellos proponen una fórmula denominada "*la fórmula de raíz cuadrada modificada*" para la evaluación conjunta del inventario y las cuentas por cobrar basadas desde la óptica de la maximización del VAN. El marco presentado es una alternativa que combina el enfoque tradicional de minimización de costos para las decisiones de inventario y al análisis de las políticas de cuentas por cobrar. Para Schiff *et al.* (1974) las funciones de gestión del inventario y del crédito deben coordinarse e integrarse. La constitución de normas para reaccionar ante la demanda, reconociendo la interacción de la gestión del crédito e inventario resultará en una mejor toma de decisiones.

Para Raheman *et al.* (2010), existe una relación negativa entre el período de conversión de inventarios y la rentabilidad de una firma.

Continuando con los autores Vahid *et al.* (2012), ellos descubrieron evidencia empírica de la existencia de una relación negativa y significativa entre las variables período promedio de conversión de inventario y rendimiento de la firma. Esto significa que un aumento en el plazo promedio de conversión de inventarios a ventas realizadas (rotación más lenta del inventario), conducirá a la reducción de la rentabilidad en la compañía, *i.e.*, se puede aumentar la rentabilidad de las compañías al reducir este período (incrementar la velocidad de rotación del stock).

Sin embargo, en el trabajo de Nobanee & Alhajjar (2014), la duración del período de conversión del inventario tuvo un impacto positivo (**en lugar de negativo**) en el desempeño de la compañía. El signo positivo del coeficiente del período promedio de conversión de inventarios indica que acortar el período de conversión podría aumentar el costo de inventario (o costo de escasez o desabastecimiento), lo que resulta en la pérdida de oportunidades de venta y conduce a un rendimiento menor. Nobanee & Haddad (2014) observan que, en contraposición con esto, la rentabilidad de la empresa aumenta al disminuir el período de conversión de inventario.

Como se observa y analiza de la literatura, existen efectos positivos y negativos de mantener altos niveles de inversión en inventarios, originando una **correlación**, como vimos en este apartado siendo en algunos casos **positiva** y en otros casos **negativa**, entre el **nivel de inventarios** y el **rendimiento de una firma**.

### 2.2.3 Cuentas por Pagar

Tal como se explica para los componentes del capital de trabajo antes revisados, en el caso del rubro de cuentas por pagar también existen dos enfoques opuestos sobre su vinculación con la rentabilidad de la firma.

Como explican los autores Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez Solano (2010), la mayoría de los activos de una firma (especialmente si es una PYME) son representados por activos corrientes, mientras que los pasivos corrientes son una de sus principales fuentes de financiamiento externo, debido a las limitaciones financieras con las que se enfrentan (Whited, 1992; Fazzari *et al.*, 1993) y las dificultades que tienen para obtener la financiación en los mercados de capitales a largo plazo (Petersen & Rajan, 1997).

Ng *et al.*, (1999) y Wilner (2000) explican que una ralentización en el pago a proveedores se traduce en un menor rendimiento para la firma dada la pérdida de

descuento por pago anticipado, por lo cual afirman la existencia de una relación negativa entre dichas variables.

Padachi (2006), Deloof (2003), García-Teruel & Martínez-Solano (2010b), Nobanee *et al.* (2009) y Raheman *et al.* (2007; 2010) encontraron una asociación negativa entre las cuentas por pagar y el rendimiento.

Es de importancia aclarar que en el trabajo de Raheman *et al.* (2010) el coeficiente de correlación entre el período promedio de pago de deudas comerciales y la rentabilidad de las firmas es positivo, pero no significativo y luego cambia de signo, con lo cual es un punto de inflexión para la función que describe. Los autores argumentan que el cambio de signo podría deberse a que las empresas que conforman la muestra pertenecen a distintos sectores de la economía, con lo cual podrían existir cuestiones particulares de la naturaleza de cada sector.

Nobanee, Abdullatif, & AlHajjar (2011) sostiene que extender el período de diferimiento puede dañar la reputación crediticia de la empresa y perjudicar su rentabilidad. Además, si existe una opción de descuento por pago anticipado, el retraso de las cuentas por pagar puede resultar en un mayor costo para la empresa.

En la investigación de Jędrzejczak-Gas (2017), se estudian las estrategias de gestión del capital de trabajo durante el transcurso de una **recesión económica**. Si bien en este caso se estudian todos los componentes de manera conjunta y no especifican el impacto en la rentabilidad de la firma, los hallazgos son interesantes destacar y evidencian que en primer lugar se ubica una estrategia de gestión del capital de trabajo de tipo Moderada-Conservadora/Agresiva como la de mayor frecuencia de uso en épocas de recesión económica. Esto significa que para la gestión de cuentas a cobrar e inventarios se emplea una estrategia conservadora a moderada, manteniendo períodos más extensos de plazo de inmovilización en cuentas a cobrar e inventarios. Para la gestión de las **cuentas por pagar** se utiliza una **estrategia agresiva**, lo que significa que extienden los plazos de vencimientos para cancelar los compromisos con los acreedores comerciales. En segundo lugar, la estrategia implementada con mayor frecuencia es la de tipo Agresiva/Agresiva, esto significa que tanto para la gestión de las cuentas a cobrar, los inventarios y las cuentas a pagar se fija una estrategia de tipo agresiva.

En Vahid *et al.* (2012), se presenta evidencia de una relación negativa y significativa entre las variables de período promedio de pago y rendimiento de la firma. Esto representa que un aumento en el período de pago (extensión de los plazos de pago a acreedores comerciales), llevará a la reducción de la rentabilidad en la compañía, *i.e.*, se

puede aumentar la rentabilidad de las compañías al reducir el plazo promedio de pago a proveedores.

Los resultados de la investigación de Nobanee & Alhajjar (2014) muestran que los coeficientes de correlación entre el período de pago y la rentabilidad de las empresas relevadas **son significativos y negativos**, lo cual indica que el diferimiento de los pagos reduce el desempeño de la empresa en lugar de mejorarlo.

El estudio de García-Teruel *et al.* (2007) no puede confirmar que la extensión del plazo de pago afecte el rendimiento de la firma.

Por otra parte, diversos autores aseveran que el crédito comercial es un rubro muy representativo para las firmas. En relación con esto, Falope *et al.* (2009) encontraron que las empresas pequeñas dependen significativamente del crédito comercial y ellos argumentan la vinculación positiva entre el plazo promedio de pago y la rentabilidad de la firma.

Para una relación positiva se argumenta que el período de crédito produce una reducción en el costo de transacción (Emery, 1987), lo que se traduce en un incremento del rendimiento empresarial.

Las cuentas por pagar retrasadas permiten tener una mayor cantidad de efectivo disponible para ser transferido e inyectado en actividades que incrementen el valor para la compañía.

En otra línea de investigación, Petersen & Rajan (1997) y Deloof & Jegers (1999) sostienen que los proveedores están dispuestos a ofrecer más y mejores condiciones crédito para aquellas empresas con mayor crecimiento en las ventas, puesto que desean iniciar y mantener vínculos con ellas, esto impacta positivamente en la rentabilidad de la firma. En este aspecto, Cuñat (2007) señaló que las empresas con alto crecimiento tienden a emplear más crédito comercial de los proveedores. Por otra parte, dichas empresas con alto crecimiento no precisan relajar los términos de los créditos comerciales que otorgan, ya que las ventas están en alza.

Para Mathuva (2010), existe una **relación positiva altamente significativa** entre el tiempo que tarda la empresa en pagar a sus acreedores y la rentabilidad, *i.e.* cuanto más demore una empresa en cancelar sus créditos comerciales, más rentable será. La relación positiva se puede explicar por el hecho de que los pagos atrasados a los proveedores garantizan que la empresa mantenga el efectivo para adquirir más inventario para comercializar, lo que incrementa su nivel de ventas y sus ganancias. Contrario a Deloof (*op. cit.*) y Raheman *et al.* (*op. cit.*), este hallazgo afirma que las empresas más rentables

esperen más tiempo para cancelar sus cuentas por pagar, con el cuidado de no dañar la reputación crediticia de la compañía. Lo primero será acelerar los cobros y ralentizar los desembolsos para minimizar el riesgo por insolvencia ante la falta de fondos necesarios para cancelación de los compromisos a corto plazo. Esta postura doctrinaria plantea que primero es necesario obtener el líquido de los cobros por las ventas efectuadas y luego así tener la disponibilidad necesaria de efectivo para cancelar las deudas comerciales.

Nobanee & Haddad (2014) observan que la ralentización del pago a los proveedores mejora la rentabilidad **solo** para las empresas de servicios, indicando que, con este retraso, el efectivo disponible podría reinvertirse en las operaciones habituales de la empresa generando un aceleramiento del ciclo de gestión.

Como se observa y analiza de la revisión literaria, existe evidencia de los **efectos positivos y negativos** de mantener saldos en las cuentas por pagar con relación a la rentabilidad empresarial.

#### **2.2.4 Ciclo de Conversión de Efectivo**

A continuación, se realiza una revisión bibliográfica sobre el efecto de la gestión del capital de trabajo y la rentabilidad de la firma. El capital de trabajo se estudia en forma integral, tomando conjuntamente cada uno de sus elementos constitutivos analizados precedentemente. Para ello, diversos autores emplean una métrica o indicador denominado Ciclo de Conversión de Efectivo. Lo utilizan como medida de eficiencia de la gestión del capital de trabajo y su resultado global representa el comportamiento en conjunto de los diferentes componentes. La duración o extensión en el tiempo de dicho ciclo depende del plazo de conversión de los bienes de cambio a ventas y de las cuentas por cobrar a efectivo, **deducido el plazo de vencimiento** para las cuentas a pagar. En Padachi (2006), el ciclo de conversión de efectivo de una es una medida de la eficiencia de la administración de capital de trabajo, ya que muestra el lapso de tiempo que existe entre los gastos para adquirir materias primas hasta la conversión a ventas de los productos terminados.

Como se expone en Albornoz (2014), si bien existen diferentes investigaciones que estudian la gestión del capital de trabajo, las mismas no centran su observación en determinar el ciclo operativo ni en el ciclo de conversión de efectivo de la firma, los cuales influyen significativamente en las diferentes políticas y estrategias que luego se fijarán para administrar dicho capital de trabajo. Esto impacta en última instancia en la creación o destrucción de la riqueza de los accionistas.

Long *et al.* (1993) y Deloof *et al.* (1996) destacan una vinculación positiva entre la inversión en capital de trabajo y la rentabilidad de una compañía. El capital de trabajo también puede actuar como un *stock de liquidez precautoria*, proporcionando un seguro contra futuras carencias en efectivo (Fazzari *et al.*, 1993). El problema es que un elevado nivel de capital de trabajo requiere de financiamiento, y de no poder enfrentar los costos de tal financiación, aumenta su probabilidad de quiebra (Kieschnick, *et al.*, 2013).

Existen investigaciones que han estudiado los efectos de la gestión del capital de trabajo sobre la rentabilidad de una firma mediante el ciclo de conversión de efectivo, lo que les permitió examinar los efectos desde la visión operativa del capital de trabajo (Jose *et al.*, 1996; Shin *et al.*, 1998; Deloof, 2003; Padachi, 2006; García-Teruel *et al.*, 2007; Raheman *et al.*, 2007; Raheman *et al.*, 2010).

Los ciclos de conversión más extensos podrán aumentar las ventas de la empresa debido a una mayor inversión en stock y crédito comercial otorgado. Paralelamente, estas firmas pueden obtener sustanciales descuentos por pagos anticipados si aceleran el período de pago a proveedores (Deloof, 2003).

Gill *et al.* (2010) observan en sus trabajos una relación positiva entre el ciclo de conversión de efectivo y la rentabilidad de la firma. Ellos empearon al ciclo de conversión como proxy de la gestión del capital de trabajo. El coeficiente que relaciona las variables ciclo de conversión de efectivo-rentabilidad es positivo y significativo. Por lo tanto, cuanto mayor sea el ciclo de conversión de efectivo, mayor será la rentabilidad de la empresa. Ahora bien, estos autores observan que la rentabilidad corporativa podría disminuir con un aumento en la extensión del ciclo, si los costos de una mayor inversión en capital de trabajo aumentan más rápido que los beneficios de tener mayor nivel de inventarios y/o de otorgar más crédito comercial a los clientes. Ellos piensan que los administradores pueden generar mayor rentabilidad para sus empresas gestionando correctamente el ciclo de conversión de efectivo y manteniendo las cuentas por cobrar e inventarios a un nivel **óptimo** (*Ibid.*, 2010).

Los resultados del análisis empírico de Nobanee & Alhajjar (2014) sugieren que acortar el ciclo de conversión de efectivo disminuye, en lugar de aumentar, la rentabilidad de la empresa.

En un enfoque opuesto, la literatura sostiene que la sobreinversión en capital de trabajo puede generar efectos adversos y llevar a la destrucción de valor para los accionistas.

Para los autores Bieniasz & Golas (2011) es necesario acortar este ciclo para reducir los costos derivados de mantener capital de trabajo, por lo que es necesario aumentar su rotación.

Mantener un ciclo de conversión extenso genera un costo de oportunidad derivado de mantener inmovilizadas unidades monetarias (efectivo) en los mencionados rubros, cuentas por cobrar e inventarios, si las empresas renuncian a otras inversiones más productivas para mantener ese nivel. Por lo tanto, cuanto más largo sea el tiempo promedio del ciclo de conversión, mayor será la inversión inmovilizada o bloqueada en capital de trabajo (Bagchi, Chakrabarti, & Basu, 2012). Los autores Baños-Caballero *et al.* (2019) refieren a la literatura sobre los conflictos de agencia y el problema del flujo libre de caja (Jensen, 1986). Una elevada inversión en capital de trabajo podría provocar conflictos de agencia, los administradores podrán invertir ese flujo libre en beneficio propio o en proyectos que son de interés diferente al de la compañía, ocasionando costos de agencia que luego deberán ser soportados por los propietarios de la firma. El problema del flujo libre de caja se origina porque el exceso de liquidez puede causar un comportamiento discrecional por parte de los gerentes, en contra de los intereses de los accionistas. Por este motivo, los gerentes y los accionistas controladores prefieren mantener más efectivo de lo necesario, cuando poseen un interés personal diferente al de la compañía.

El ciclo de conversión de efectivo también es utilizado como medida de liquidez corporativa. Para algunos autores (Moss & Stinem, 1993; Wang, 2002; Eljelly, 2004; entre otros) una forma útil de evaluar la liquidez de las empresas es a través del ciclo de conversión de efectivo.

Como destaca Wang (2002), a través de la combinación de los componentes vitales de la liquidez de una empresa y la eficiencia operativa a corto plazo, se argumenta que el ciclo de conversión de efectivo es el núcleo de la gestión del capital de trabajo.

Para algunos investigadores el objetivo principal de la administración del capital de trabajo es mantener suficiente liquidez para sostener las operaciones y cumplir con las obligaciones. La eficiencia de la administración del capital de trabajo se basa en el principio de acelerar los cobros lo más rápido posible y ralentizar los desembolsos, lo que permitirá minimizar el riesgo crediticio ante la falta de fondos necesarios y suficientes para cancelar los compromisos a corto plazo. En otro aspecto, un exceso de liquidez reducirá el riesgo crediticio en deterioro de la rentabilidad.

Ahora bien, reducir la inversión en capital de trabajo aumentará la rentabilidad, pero con riesgos asociados de desabastecimiento de productos o pérdida de clientela. Esta compensación entre la rentabilidad y el riesgo es la clave para la gestión del capital de trabajo, por lo que se debe mantener un equilibrio entre la liquidez y la rentabilidad mientras se realizan las operaciones diarias de una empresa (Eljelly, 2004; Falope *et al.*, 2009). Esta compensación tiene efectos en el rendimiento y en el valor de la empresa (Sharma & Kumar, 2010). El aumento del riesgo se debe a las decisiones corporativas que desean aumentar la rentabilidad, mientras que la reducción de la rentabilidad se debe a las decisiones corporativas que se centran en la reducción del riesgo y en este aspecto un aumento de liquidez producto de mantener altos niveles de efectivo disponible (Wang, 2002.).

Smith (1980) expone que la gestión del capital de trabajo es trascendente debido a sus efectos sobre la rentabilidad y el riesgo para una firma y, en consecuencia, su valor. El autor señala la importancia del equilibrio entre los objetivos de *rentabilidad* y *liquidez*. Estas variables se correlacionan negativamente, los mayores índices de liquidez se obtienen en detrimento del índice de rentabilidad; mientras que la decisión de maximizar la rentabilidad reducirá la liquidez. La liquidez es entendida por la tenencia de efectivo (o con la posibilidad de rápida conversión a efectivo, *i.e.* cuentas por cobrar e inventarios) en poder de la firma; por otra parte, la rentabilidad se interpreta como la relación existente entre las unidades monetarias de beneficio excedente que proporciona una determinada inversión y las unidades monetarias invertidas. La decisión de poseer un nivel elevado de capital de trabajo facilita una adecuada posición crediticia comercial y le permite a la empresa cumplir sus compromisos en tiempo y forma. Al seguir una política conservadora, los gerentes coordinan un balance de efectivo adecuado y evitan desabastecimientos, sacrificando mayores rendimientos que obtendrían llevando adelante una política agresiva. Paralelamente, con la consecución de una política agresiva, los activos actuales de una corporación podrían no cumplir con sus pasivos corrientes. Existe un sector de la literatura que prioriza la rentabilidad sobre la liquidez entre los objetivos de la administración del capital de trabajo. Siguiendo esta línea de argumentación, algunos estudios se han centrado en cómo la reducción del capital de trabajo a través de una disminución del ciclo de conversión de efectivo mejora la rentabilidad de una empresa (Jose *et al.*, 1996; Shin & Soenen, 1998; Deloof, 2003; Eljelly, 2004; Padachi, 2006; García-Teruel *et al.*, 2007; Raheman *et al.*, 2007).

Shin y Soenen (1998) observaron una fuerte relación negativa entre el ciclo de conversión de una firma y su rentabilidad. Cabe destacar que estos autores utilizan un indicador que conceptualmente representa lo mismo que el ciclo de conversión de efectivo (lo denominan “Ciclo Comercial Neto”), pero en su construcción algebraica difiere, tal cuestión será explicada en subsecciones de este marco de referencia teórica.

Continuando, Shin *et al.* (1998) señalan un caso particular, dos empresas rivales *i.e.* Wal-Mart y Kmart, las cuales tenían estructuras de capital similares, pero debido a que Kmart tuvo un ciclo de conversión de aproximadamente 61 días, mientras que Wal-Mart tuvo un ciclo de 40 días, Kmart enfrentó gastos financieros adicionales muy elevados para subsidiar este desfasaje del ciclo financiero (días de conversión de cuentas por cobrar *vs.* días de plazo de las cuentas por pagar). Dicha evidencia manifiesta que la inadecuada gestión de capital de trabajo de Kmart contribuyó a su quiebra. Los autores argumentaron también que la relación negativa entre el ciclo de conversión y la rentabilidad podría explicarse por el **poder de mercado o la participación de mercado**, *i.e.*, un ciclo más corto se debe al poder de negociación con los proveedores y/o con los clientes, así como una mayor rentabilidad se origina por la participación de mercado. Por otra parte, disminuir dicho ciclo garantiza que el efectivo líquido no se mantenga en el negocio durante largos períodos de tiempo, sino que sea utilizado en otros proyectos que generan valor para la empresa.

Wang (2002) observa que la relación entre el ciclo de conversión de efectivo y el rendimiento sobre activos y el rendimiento sobre capital es *negativa y sensible a factores propios del tipo industria* que se trate. En general, los hallazgos indican que una política agresiva de liquidez con reducción del ciclo de conversión, mejora el rendimiento operativo y generalmente se asocia con valores corporativos más altos. Esto se basa en la idea de que el excedente de activos líquidos no contribuye al rendimiento del patrimonio.

Eljelly (2004) observa en sus estudios una relación negativa entre la rentabilidad y la liquidez, siendo más notoria en aquellas empresas con ciclos de conversión de efectivo más extenso. Esto es así porque cuanto más largo sea el ciclo, mayores serán los fondos bloqueados en capital de trabajo.

En los trabajos de Kieschnick, Laplante, & Moussawi (2006); Lazaridis *et al.* (2006); García-Teruel *et al.* (2007); Falope *et al.* (2009); Mathuva (2010); Raheman *et al.* (2010); Nobanee *et al.* (2011); Vahid *et al.* (2012); Nobanee & Haddad (2014), se observa la existencia de una relación negativa entre la rentabilidad corporativa y el ciclo de conversión de efectivo.

Específicamente, Lazaridis *et al.* (2006) investigaron cada elemento del ciclo de conversión y hallaron una relación negativa entre el plazo promedio de inmovilización de cuentas por cobrar e inventario y la rentabilidad corporativa. Lo contrario ocurrió con las cuentas por pagar y la rentabilidad. Concluyeron que las empresas generan una mayor rentabilidad al administrar correctamente el ciclo de conversión de efectivo y al mantener cada componente del ciclo de conversión (cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventario) en un nivel **óptimo**.

Para Faulkender *et al.* (2006), la liquidez corporativa posibilita que las empresas puedan realizar sus inversiones sin la necesidad de acceder a mercados externos de capital y, por lo tanto, evitar costos de transacción de la deuda o la emisión de capital. La tenencia de efectivo como capital de trabajo se relaciona negativamente con la formación de valor para la firma. Los procesos de administración de capital de trabajo ineficientes o negligentes pueden resultar en la bancarrota de la empresa, aun cuando continúe generando una rentabilidad positiva, si existe falta de liquidez para afrontar compromisos de corto plazo se podrá desencadenar un estado de insolvencia financiera o cesación de pagos en la firma (Samiloglu & Demirgunes, 2008).

Afza & Nazir (2007) manifiestan que **optimizar** el equilibrio o balance del capital de trabajo significa minimizar las necesidades de capital de trabajo y obtener los máximos ingresos posibles. Siguiendo a ello, Akinlo (2010) observa que los administradores pueden crear un valor para los accionistas al reducir el ciclo de conversión de efectivo, hasta un nivel **óptimo**.

Para Nobanee *et al.* (2009) y Nobanee & Alhajjar (2014), el vínculo tradicional entre el ciclo de conversión de efectivo y la rentabilidad de la empresa es negativo, pero ellos destacan que se podrían dañar las operaciones de la empresa y reducir la rentabilidad. La identificación de los **niveles óptimos** de inventario, cuentas por cobrar y cuentas por pagar, (donde se minimizan el costo total por la tenencia de tales recursos y los costos de oportunidad), *proporciona información más completa* sobre la eficiencia de la administración del capital de trabajo. El signo positivo de la relación período de cobro-rentabilidad podría entenderse como la satisfacción de los clientes al otorgar un periodo más extenso. El signo positivo de la relación período inventario-rentabilidad se explica porque al reducir el período de inventario podría incrementarse el costo por escasez, que se traduce en la pérdida de oportunidades de ventas y conduce a un rendimiento deficiente. Los resultados también muestran que el período de pago a proveedores tuvo un impacto negativo significativo en el rendimiento. Este signo negativo del período

implica que la ralentización de los pagos causa daño en la reputación crediticia de la compañía. En este sentido, los autores sugieren la posibilidad de trabajar con un ciclo **óptimo** de conversión de efectivo como una medida más precisa de la administración del capital de trabajo.

En vinculación a todo lo expuesto, la evidencia conduce a la **predicción** de una **relación no lineal entre la inversión en capital de trabajo y el valor de la empresa** a partir de la cual pueda calcularse un **nivel óptimo** de capital de trabajo que maximice dicho valor.

### **2.2.5 Relación No Lineal entre el Capital de Trabajo y el Valor de la Empresa**

Como se advierte de la revisión bibliográfica realizada, existen efectos positivos y negativos para la creación de valor de la firma, de acuerdo a la definición de políticas de gestión del capital de trabajo que se hayan efectuado. Algunos autores, como se observa en los apartados anteriores, presentan hallazgos contradictorios derivados de una misma investigación.

La doctrina revela que los ejecutivos de finanzas deberán aplicar aquellas políticas de gestión tendientes a alcanzar un nivel óptimo de capital de trabajo, el cual maximice el valor para la compañía. Ahora bien, de acuerdo a todo lo analizado ¿se podrá establecer cuál es la relación matemática existente entre la inversión en capital de trabajo y el valor de la compañía?

El hallazgo realizado en **2014** por los autores Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano muestra que la combinación de los efectos positivos y negativos que genera la inversión en capital de trabajo *conduce a la predicción de una relación no lineal entre la inversión en capital de trabajo y el valor (desempeño) de la empresa, específicamente una relación de tipo cuadrática invertida, también denominada cóncava o de “U-invertida”*. En el citado trabajo ellos demuestran con evidencia empírica tal relación. Si bien existen diversas investigaciones de los autores mencionados, en **2014** es cuando realizan formalmente este hallazgo. Los trabajos anteriores a 2014 son preliminares o estudios incipientes y en los posteriores a dicha fecha ya dan por supuesto cierto y probado tal relación cóncava, estableciendo el foco de estudio en otras temáticas. Es por este motivo que se presentarán en apartado especial, a continuación, una revisión de todas sus investigaciones realizadas, referentes a la gestión del capital de trabajo.

Posterior al trabajo de Baños-Caballero *et al.* (2014) se realizaron diversos aportes en la misma línea de estudio, otros autores han demostrando la existencia de una

relación no lineal, de forma funcional cóncava. Estas investigaciones también se presentan en esta revisión.

En resumen, esta subsección está dividida en tres apartados. En primer lugar se realiza una revisión de los aportes de los autores Baños-Caballero *et al.*, en segundo término se exponen otras investigaciones de autores que han seguido la misma línea de trabajo que Baños-Caballero *et al.* y cuyos hallazgos son necesarios exponer. Finalmente, esta subsección presenta un compendio de la revisión bibliográfica especializada que se ha efectuado.

Como se mencionó anteriormente, se recuerda al lector que los autores relacionan la gestión del capital de trabajo con distinta terminología, *i.e.*, la rentabilidad, el rendimiento, el desempeño corporativo y el valor de una compañía. Dichos conceptos *no significan lo mismo*, pero aún esto, todos los trabajos confluyen hacia la misma temática, *i.e.*, *cómo la gestión del capital de trabajo impacta en la riqueza de los accionistas*.

#### **2.2.5.1 Aportes de los autores Baños-Caballero y colaboradores**

Un apartado especial merece ser dedicado a los trabajos de los autores **Baños-Caballero *et al.*** quienes son mencionados con frecuencia en el presente documento de tesis.

A continuación, se reseñan en orden cronológico las investigaciones de dichos autores, y adelantando la lectura, son ellos los primeros en demostrar matemáticamente la existencia de una relación de concavidad (también denominada relación con forma funcional de U-invertida o relación cuadrática cóncava) entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo, a partir de la cual puede deducirse un nivel óptimo de capital de trabajo que maximiza el desempeño de la firma.

En el trabajo realizado en **2010** los autores analizan los determinantes del ciclo de conversión de efectivo para pequeñas y medianas empresas no financieras, españolas, durante el período 2001–2005. En los hallazgos se observa que en aquellas empresas de mayor antigüedad y en aquellas empresas con mayores flujos de efectivo se mantiene un ciclo de conversión más largo. Por otra parte, se evidencia que en las empresas que poseen un mayor grado de apalancamiento, cuentan con una mayor oportunidad de crecimiento, y tienen mayor inversión en activos fijos y mayor ROA, se mantiene una política de gestión del capital de trabajo más agresiva (*i.e.* con un ciclo de conversión a efectivo más corto). Los resultados también sugieren que las empresas con mejor acceso al mercado de capitales pueden aumentar la inversión en capital de trabajo. Si bien estos aportes son

significativos para el entendimiento de la gestión en capital de trabajo, no se ataca directamente la pregunta sobre el tipo de forma funcional de la relación capital de trabajo y desempeño de la compañía.

Para el año **2012**, ellos estudian la relación entre gestión del capital de trabajo y rentabilidad de la firma, para pequeñas y medianas empresas no financieras, españolas, para el período 2002–2007. Los hallazgos demuestran la existencia de una relación no monótona de forma cóncava, entre el nivel de capital de trabajo y la rentabilidad de una empresa. El modelo econométrico presentado por estos autores se expone a continuación (1). Luego para explicar el modelo, se dejan las mismas abreviaturas y siglas utilizadas por los autores para denominar a cada variable (dependiente e independiente).

$$PRO_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PRO_{i,t-1} + \beta_2 CCC_{i,t} + \beta_3 CCC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 GROWTH_{i,t} + \beta_6 LEV_{i,t} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Extraído de Baños-Caballero *et al.* (2012, p. 520).

Donde,

**PRO**<sub>*i,t*</sub> es la rentabilidad de la empresa *i* en el momento *t*. Como se observa, ésta es la variable dependiente del modelo econométrico. Dicho en términos matemáticos, la rentabilidad de la empresa está en función de las variables independientes que se encuentran del lado derecho de la fórmula. Para enriquecer el análisis, los autores calculan esta variable de dos formas, primero lo hacen determinando el ingreso operativo *bruto* sobre total de activos de la compañía [(ventas - costo de ventas) / activos totales]; y luego lo hacen calculando el ingreso operativo *neto* sobre total de activos de la compañía [(ventas - costo de ventas - depreciación y amortización) / activos totales]. Utilizan estas variables dado que pueden reflejar la rentabilidad obtenida de las actividades operativas propiamente dichas de la empresa de mejor forma que el rendimiento general de los activos.

**PRO**<sub>*i,t-1*</sub> es el término autorregresivo del modelo que representa a la rentabilidad de la empresa *i* en el momento anterior *t-1*. Significa que se agrega un término para autorregresar la variable explicada, con un solo retardo. Esto responde de considerar que los hechos económicos están vinculados entre sí y no acontecen separados en compartimentos estancos de tiempo. Cada período o ejercicio económico de la empresa no sucede separado del período anterior y del período siguiente, sino que existe una

concatenación de eventos en un tiempo que transcurre hacia adelante, considerando también lo ocurrido en el pasado. Este modelo tiene en cuenta el efecto del tiempo, el efecto del pasado de la variable dependiente en la actualidad de dicha variable. Dicho de otro modo, este modelo se construye considerando el rezago de la variable dependiente como una variable explicativa más dentro del conjunto de variables explicativas.

$CCC_{i,t}$  es el ciclo de conversión de efectivo de la empresa  $i$  en el momento  $t$  (Cash Conversion Cycle, CCC por sus siglas en inglés), calculado como: [(cuentas por cobrar / ventas) x 365 + (inventarios / compras) x 365 - (cuentas por pagar / compras) x 365]. Por lo tanto, los autores utilizan al CCC como medida de la gestión de cuentas por cobrar, la gestión de inventarios y el crédito comercial obtenido.

$CCC^2_{i,t}$  es el cuadrado de  $CCC_{i,t}$ .

$SIZE_{i,t}$  es el tamaño de la empresa  $i$  en el momento  $t$ , y está calculado como el logaritmo natural de las ventas de la firma.

$GROWTH_{i,t}$  es el crecimiento de las ventas de la empresa  $i$  en el momento  $t$ , y es calculado como la razón entre los siguientes términos: (ventas en el período  $t_1$  - ventas en el período  $t_0$ ) / ventas en el período  $t_0$ .

$LEV_{i,t}$  es el apalancamiento de la empresa  $i$  en el momento  $t$ . Está calculado como el ratio de deuda sobre los activos totales.

Finalmente, el parámetro  $\lambda_t$  es una variable ficticia de tiempo para capturar la influencia de los factores económicos que pueden afectar la rentabilidad de la empresa,  $\eta_i$  es la heterogeneidad no observada o aquellos efectos individuales no observables de la empresa; y  $\epsilon_{i,t}$  es la perturbación o error aleatorio del modelo.

En el modelo presentado por los autores (1), la rentabilidad de la firma es función de una suma de variables, entre ellas la que representa al capital de trabajo (CCC) objeto de estudio de este artículo. Cabe destacar que si bien todas las variables independientes presentadas son necesarias para la construcción del modelo (como determinantes de la rentabilidad), solo se profundiza el análisis de la relación entre el capital de trabajo y la rentabilidad de la firma, eje de investigación de este trabajo.

Como se mencionó anteriormente, este trabajo muestra que existe una relación no lineal, cóncava, entre el capital de trabajo y la rentabilidad de la firma. Luego, por derivación de la rentabilidad con respecto al capital de trabajo, se obtiene un punto que

es un extremo máximo (el nivel óptimo de capital de trabajo) dada ciertas condiciones matemáticas que deben cumplirse, *i.e.* que la derivada parcial primera sea cero en ese punto (condición para la existencia de extremos de la función), y que su derivada parcial segunda sea negativa (condición para la existencia de un extremo máximo de la función). Ellos demuestran esto matemáticamente y determinan el nivel óptimo de capital de trabajo expresado en días de CCC que maximiza la rentabilidad de la empresa. Esto indica a los administradores que deben tratar de mantenerse lo más cerca posible de ese ciclo óptimo y tratar de evitar cualquier desviación (ya sea positiva o negativa), con el objetivo de maximizar la rentabilidad de la empresa. Si se apartan de ese punto, la empresa soportará costos originados en la sobreinversión o subinversión en capital de trabajo.

En **2013**, un trabajo de los mismos autores analiza los determinantes de la inversión en capital de trabajo, examinando la velocidad con la cual las empresas se ajustan a su requerimiento de capital de trabajo objetivo. El estudio está realizado para una muestra de empresas no financieras, españolas, durante el período 1997-2004.

Los autores basan su investigación en el artículo publicado en 2010, donde se discutía acerca de los determinantes del ciclo de conversión de efectivo para pequeñas y medianas empresas no financieras.

Los resultados indican que las empresas convergen o se ajustan al nivel de capital de trabajo objetivo de forma relativamente rápida. Esta situación es consistente con la idea de que las partidas o rubros del balance general que intervienen en este estudio pueden cambiar con suficiente facilidad. Además, dicha velocidad de ajuste no es igual para todas las empresas de la muestra, sino que varía de acuerdo con las limitaciones financieras y el poder de negociación dichas firmas. Las empresas con mejor acceso al mercado de capitales y aquellas con mayor poder de negociación, convergen más rápido a su capital de trabajo requerido debido a que soportan menores costos.

Asimismo, los resultados también muestran que las compañías con capacidad para generar internamente mayor flujo de fondos, poseen un mayor valor objetivo de capital de trabajo requerido. Los hallazgos también indican que el mayor costo derivado del financiamiento externo, las menores oportunidades de crecimiento, la inversión inmovilizada en activos fijos, las dificultades financieras y el índice de rentabilidad afectan negativamente al nivel de capital de trabajo objetivo. Finalmente se observa que cuando el crecimiento económico es mayor, las empresas tienen un mayor valor objetivo de capital de trabajo requerido.

En el año 2014 presentan un documento donde se examina la vinculación entre la gestión del capital de trabajo y el desempeño corporativo para empresas no financieras del Reino Unido cotizantes en bolsa, durante el período 2001–2007. La evidencia que muestran los hallazgos brinda fuerte respaldo para demostrar la existencia de una relación no lineal, cóncava (o de U-invertida), entre la inversión en capital de trabajo y el *desempeño corporativo*, lo cual indica la presencia de un nivel óptimo de capital de trabajo que equilibra costos y beneficios y maximiza el valor de la empresa. En la segunda parte de esta investigación se estudia si este nivel óptimo de capital de trabajo es sensible a las restricciones financieras que tiene la firma, los resultados obtenidos así lo indican. Cabe enfatizar que esta tesis focaliza su investigación en *la forma funcional de la relación entre capital de trabajo y desempeño corporativo*, siendo la primera parte del artículo presentado por los autores Baños-Caballero *et al.* en este año. El modelo econométrico propuesto por estos autores, se muestra a continuación (2).

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 NTC_{i,t} + \beta_2 NTC^2_{i,t} + \beta_3 SIZE_{i,t} + \beta_4 LEV_{i,t} + \beta_5 GROWTH_{i,t} + \beta_6 ROA_{i,t} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Extraído de Baños-Caballero *et al.* (2014, p. 334).

Donde,

$Q_{i,t}$  es el desempeño corporativo de la empresa  $i$  en el momento  $t$ . Como se advierte, ésta es la variable dependiente del modelo econométrico. El desempeño corporativo está en función de las variables independientes que se encuentran del lado derecho de la fórmula. El desempeño corporativo es calculado como: [(valor de mercado del capital + valor contable de la deuda) / valor de libros de los activos].

$NTC_{i,t}$  es el Ciclo Comercial Neto de la empresa  $i$  en el momento  $t$  (Net Trade Cycle), también llamado Ciclo Financiero Corto, representado en una magnitud de tiempo. Los autores utilizan esta métrica como una medida para cuantificar la administración del capital de trabajo. Su forma de cálculo está dada por lo siguiente:  $NTC = [(cuentas por cobrar / ventas) * 365 + (inventarios / ventas) * 365 - (cuentas por pagar/ventas) * 365]$ .

$NTC^2_{i,t}$  es el cuadrado de  $NTC_{i,t}$ .

$SIZE_{i,t}$  es el tamaño de la empresa  $i$  en el momento  $t$ , y está calculado como el logaritmo natural de las ventas de la firma.

$LEV_{i,t}$  es el apalancamiento de la empresa  $i$  en el momento  $t$ . Está calculado como el ratio de deuda sobre los activos totales (a valor de libros).

$GROWTH_{i,t}$  representa a las oportunidades de crecimiento de la empresa  $i$  en el momento  $t$ . Está calculado como la relación entre el valor en libros de los activos intangibles sobre el valor en libros de los activos totales.

$ROA_{i,t}$  es el rendimientos de los activos de la empresa  $i$  en el momento  $t$ . Se calcula por la relación entre ganancias antes de intereses e impuestos sobre los activos totales (a valor de libros).

Finalmente, el parámetro  $\lambda_t$  es una variable ficticia temporal para tomar la influencia de los factores económicos que podrán afectar el desempeño de la firma,  $\eta_i$  es la heterogeneidad no observada de las empresas; y  $\epsilon_{i,t}$  es la perturbación o error aleatorio del modelo.

En este modelo (2), el desempeño corporativo es función de una suma de variables entre ellas el capital de trabajo (NTC) la cual es objeto de estudio de este documento.

Cabe destacar, como se hizo anteriormente, que si bien las variables independientes presentadas son necesarias para la elaboración del modelo (como determinantes del desempeño corporativo), solo se indaga en profundidad la relación entre el capital de trabajo y el desempeño de la compañía, eje de investigación de este trabajo.

Luego, por derivación del desempeño corporativo con respecto al capital de trabajo (la derivada parcial primera es cero y la derivada parcial segunda es negativa), se obtiene un punto que es extremo máximo que será el nivel óptimo de capital de trabajo expresado en unidades de tiempo (días) en el cual se maximiza el desempeño corporativo.

Los autores demuestran esto matemática y empíricamente, con lo cual los resultados indican la existencia de una relación cuadrática cóncava negativa entre capital de trabajo y desempeño corporativo, para las empresas estudiadas.

Los autores demuestran que el desempeño corporativo aumenta a medida que aumente el capital de trabajo **hasta que se alcance un nivel óptimo**, donde más allá de este punto el desempeño comienza a disminuir, por lo tanto, a partir de allí la relación entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo se vuelva negativa, *i.e.* en el plano espacial se describe una función curvilínea cóncava.

Cabe destacar que, con respecto al rendimiento o desempeño de la firma, diversos autores utilizan el índice *q de Tobin*, como medida del valor corporativo. Un número creciente de estudios empíricos han empleado el indicador *q de Tobin* para categorizar a las empresas según su rendimiento relativo. Wang (2002) explica que esta medida es alta cuando la empresa tiene en su poder activos intangibles valiosos además del capital físico, *i.e.* como el poder de monopolio, la tenencia de patentes, entre otros. La *q de Tobin* se define como la suma del valor de mercado de las acciones comunes (C), las acciones preferentes (P), el valor contable de la deuda a largo plazo (LD) y la deuda a corto plazo (SD), todos esto dividido por los costos de reemplazo de planta y equipo neto e inventarios (RC). Su fórmula de cálculo (expuesta con las siglas de las variables en su idioma original) se presenta como:  $q = (C + P + SD + LD)/RC$ , según lo expuesto en Wang (2002, p. 164).

En divergencia con esto, el modelo aquí presentado por Baños-Caballero *et al.* (2014) quienes se apoyan en otros autores, utiliza un indicador que difiere del anterior explicado (*q de Tobin*) en cuanto a su denominador, tomando como tal al valor de libros de los activos. Ellos denominan al indicador con la letra “Q”, que significa el Desempeño Corporativo de una firma. Como se menciona anteriormente, el desempeño corporativo es calculado como: [(valor de mercado del capital + valor contable de la deuda) / valor de libros de los activos]. De acuerdo al numerador, ellos explican que la valoración del mercado de capitales incorpora adecuadamente el riesgo de la empresa y minimiza las posibles distorsiones introducida a través de la aplicación de leyes fiscales y convenciones contables. Asimismo, argumentan que son limitadas las mejoras en los resultados por aplicar la estimación *q de Tobin*, basada en la inclusión de los costos de reemplazo.

Otro aspecto a destacar es que tradicionalmente se utiliza el denominado Ciclo de Conversión de Efectivo (“CCC - Cash Conversion Cycle”) como medida de la gestión del capital de trabajo. Su fórmula de cálculo como se mostró anteriormente, es la sumatoria del período de conversión a efectivo de cuentas por cobrar y el periodo de mantenimiento de inventario, detráido el período de pago de deudas comerciales. Los mencionados términos quedan expresados en la unidad de tiempo “*días*” y el resultado de esta expresión matemática se interpreta como el plazo de duración (días) en que cada unidad monetaria invertida en insumos se recupera.

Para diversos autores, CCC es una medida de eficiencia de la gestión del ratio de liquidez, ya que combina los datos del balance general y del estado de resultados para establecer una medida de dimensión temporal.

En contraste con ello, algunos autores presentan una medida denominada Ciclo Comercial Neto (“**Net Trade Cycle**”; NTC por sus siglas en inglés, las que se mantendrán durante el desarrollo de la presente investigación). Como lo expresan Baños-Caballero *et al.* (2014), ellos siguen la propuesta de Shin & Soenen (1998) quienes sugieren esta medida alternativa para medir la eficiencia de la gestión del capital de trabajo, que es básicamente muy similar a la CCC, ya que también se concentra en los tres componentes principales del capital de trabajo, *i.e.*, las cuentas por cobrar, el inventario y las cuentas por pagar. La radical diferencia se encuentra en que mide a **todos** los componentes del CCC como razón de las **ventas**. El resultado de esta expresión indica el plazo de duración (días) en que, cada peso puesto en insumos se recupera. Como se dijo anteriormente, al presentar el modelo (2), su forma de cálculo está dada por lo siguiente:  $NTC = [(cuentas\ por\ cobrar / ventas) * 365 + (inventarios / ventas) * 365 - (cuentas\ por\ pagar / ventas) * 365]$  (extraído de Baños-Caballero *et al.*, 2014, p. 334).

Al expresar todos los componentes del NTC como una fracción de las ventas, el cálculo es más sencillo. Además, esta propiedad del NTC también le permite ser un proxy de las *necesidades adicionales de capital de trabajo en función del crecimiento de ventas* proyectado (Gill *et al.*, 2010). Los responsables de la administración del capital de trabajo pueden estimar fácilmente las necesidades de financiamiento para sostener dicho capital de trabajo, expresado como la función del crecimiento de ventas esperado (Nobanee & Alhajjar, 2009). Los autores Baños-Caballero *et al.* (2014) sustentan todo el desarrollo de su investigación en esta medida.

Posteriormente, durante el año **2016**, se investiga la relación entre las estrategias de la empresa para el *financiamiento* del capital de trabajo y el impacto en el desempeño de la empresa. El estudio comprende a las pequeñas y medianas empresas manufactureras españolas, para el período 1997–2012. En este trabajo no atacan el estudio de la forma funcional de la relación entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo, sino que el eje del trabajo es otro. El capital de trabajo requiere de financiamiento, por lo cual las empresas pueden buscar financiamiento internamente, a través del flujo de caja libre, o de forma externa, a través de deuda a largo o corto plazo. En este artículo, ellos encuentran que una estrategia de financiamiento de capital de trabajo adecuada ayuda a las empresas a mejorar su desempeño corporativo. Aquellas empresas que poseen un bajo porcentaje de capital de trabajo financiado con deuda bancaria a corto plazo pueden mejorar su desempeño incrementando dicho porcentaje debido a las ventajas asociadas con la deuda bancaria a corto plazo, dado que podrían reducir sus costos de financiamiento, disminuir

los costos de la agencia y señalar sus resultados positivos al mercado. En contraste con esto, en aquellas empresas con alto porcentaje de capital de trabajo financiado con deuda bancaria a corto plazo, un aumento en este porcentaje podría afectar negativamente su desempeño debido al mayor costo financiero y al riesgo de refinanciamiento al que pueden exponerse. Por otra parte, los resultados indican que la relación financiación-rendimiento del capital de trabajo cambia durante una crisis financiera. Las empresas con bajo porcentaje de capital de trabajo financiado con deuda de corto plazo son las empresas más rentables durante períodos de crisis financiera. Finalmente, estos autores también observan que esta relación depende de la flexibilidad financiera que posea una empresa, dado que el acceso y los métodos de financiación varían entre las pequeñas y grandes empresas.

En último lugar, en **2019**, examinan la relación entre el capital de trabajo y el valor de la empresa, pero ahora lo hacen en un entorno internacional. Para realizar este trabajo utilizaron una muestra de 30 países, tomando a empresas no financieras, durante el periodo 1995–2013. Aquí el centro o foco de la investigación no es específicamente el estudio de la relación funcional (U-invertida) entre capital de trabajo y desempeño corporativo.

Ellos observan que la inversión en capital de trabajo varía de un país a otro pero que depende de la protección a los inversores y del desarrollo económico-financiero de un país. Sus hallazgos muestran que los accionistas valoran más la inversión en capital de trabajo en países con fuerte una protección de los derechos de los accionistas y con un mayor desarrollo financiero-económico. Especialmente, se valora más la inversión en capital de trabajo en aquellos países donde la legislación procura evitar las actividades de “túnel” (transferencia de recursos de la firma o transacciones entre partes relacionadas, en beneficio de los socios controladores), las maniobras de fraude y los costos de agencia, que burlan la conducta de los accionistas y acreedores. Como mencionan los autores, esta evidencia respalda la importancia del entorno institucional en el cual se desarrollan las empresas y los efectos en la toma de decisiones financieras y la valoración que hace el mercado acerca de las políticas financieras que establece una firma.

#### **2.2.5.2 Aportes de otros Autores**

Si bien existen diversas investigaciones, aunque son aún escasas, que tienen como objetivo determinar la relación entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo,

tales investigaciones basan su análisis en los modelos propuestos por los autores Baños-Caballero *et al.* mencionados en el punto precedente.

Los autores Mun & Jang (2015), Afrifa & Padachi (2016), Ahsan & Ansari (2017) y Botoc & Anton (2017), investigan el impacto del capital de trabajo en la rentabilidad. Los hallazgos de los trabajos de estos autores determinan una relación cóncava o de U-invertida entre el capital de trabajo y la rentabilidad de una empresa, ello indica la existencia de un nivel óptimo de capital de trabajo. Como sugieren todos los autores, los gerentes deben considerar este punto óptimo al desarrollar una estrategia eficiente de gestión del capital de trabajo.

Aktas, Croci, & Petmezas (2015) también documentan una relación no lineal entre el exceso de capital de trabajo y el rendimiento. Ellos observan que un nivel bajo (alto) de inversión en capital de trabajo aumenta (disminuye) el rendimiento. Los resultados indican tres puntos concluyentes, *i.e.*, en primer lugar la existencia de un **nivel óptimo de capital de trabajo**, en segundo término **las empresas que convergen a ese nivel óptimo** (mediante el incremento o disminución de la inversión en capital de trabajo) **mejoran su desempeño operativo**, en tercer lugar, la gestión eficiente del capital de trabajo otorga a las empresas la posibilidad de redistribuir los recursos corporativos subutilizados con un destino que genere mayor valor, *e.g.* la financiación de adquisiciones en efectivo. Estos autores muestran que los resultados también tienen importantes implicaciones de política corporativa. Dada la magnitud del capital de trabajo como proporción de los activos de la empresa, los gerentes corporativos deberían poner mayor énfasis en maximizar su utilidad en beneficio de sus accionistas. En particular, los resultados implican se debe evitar mantener efectivo inmovilizado en capital de trabajo y es necesario lograr un nivel **óptimo** de capital de trabajo. Los gerentes deben **encontrar y mantener un nivel óptimo** de cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventarios, que puedan maximizar el valor de la empresa.

En Ben-Nasr (2016) se examina si la propiedad estatal y la propiedad en manos de capitales extranjeros afecta la forma funcional de la relación entre el capital de trabajo y el valor de la firma. Este trabajo proporciona evidencia que indica una relación cóncava entre el valor de la firma y el capital de trabajo. Se observa que los accionistas valoran menos el aumento de capital de trabajo en aquellas empresas que son controladas por el gobierno, en comparación con las empresas que no son controlados por el gobierno. Siguiendo a ello, los accionistas valoran más aún el incremento de capital de trabajo en empresas controladas por capitales extranjeros, en contraste con aquellas empresas que

no están siendo controladas por capitales extranjeros. Las firmas controladas por capitales extranjeros que se ubican en países con un gobierno corporativo fuerte a nivel institucional (nivel país) tienen una relación curvilínea más pronunciada entre el valor de la firma y el capital de trabajo, en comparación con las firmas que se encuentran en países con un gobierno corporativo débil (nivel país). Además, este autor muestra que el tipo de propiedad afecta la relación estudiada a través del riesgo idiosincrásico.

Continuando con esto, en Naz, Raheman & Rizwan (2018) también se observa evidencia de una relación en forma de U-invertida entre el capital de trabajo y el desempeño de la empresa.

En Altaf & Ahmad (2019), los hallazgos del estudio confirman la relación en forma de U-invertida en este caso entre el financiamiento del capital de trabajo y el desempeño de la empresa. Además, los autores también encontraron que las empresas que poseen menos limitaciones financieras pueden financiar una mayor proporción de capital de trabajo utilizando deuda a corto plazo.

### 2.2.5.3 Compendio de la Revisión de la Literatura Especializada

Para concluir, este apartado ofrece un resumen de la revisión de la literatura presentada en esta sección, como se muestra en los Cuadros 1 a 4 que se exponen a continuación.

**Cuadro 1. Resumen de los Aportes sobre la Relación entre Capital de Trabajo y Valor de la Empresa. Capital de Trabajo Analizado Conjuntamente.**

APORTES	AUTORES/ES
<b>CAPITAL DE TRABAJO ANALIZADO CONJUNTAMENTE</b>	
<b>Relación negativa</b> entre capital de trabajo (magnitud monetaria o magnitud de tiempo) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.	Smith (1980)
	Jose, Lancaster, & Stevens (1996)
	Shin & Soenen (1998)
	Wang (2002)
	Deloof (2003)
	Faulkender & Wang (2006)
	Padachi (2006)
	Raheman & Nasr (2007)
	García-Teruel & Martínez-Solano (2007)
	Akinlo (2010)
	Vahid, Elham, Mohse, & Mohammadreza (2012)
Kieschnick, Laplante, & Moussawi (2013)	
<b>Relación positiva</b> entre capital de trabajo (magnitud monetaria o magnitud de tiempo) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.	Smith (1980)
	Deloof (2003)

Fuente: elaboración propia (2018).

**Cuadro 2. Resumen de los Aportes sobre la Relación entre Capital de Trabajo y Valor de la Empresa. Capital de Trabajo Analizado Individualmente. Parte I.**

APORTES	AUTORES/ES
<b>CAPITAL DE TRABAJO ANALIZADO INDIVIDUALMENTE</b>	
<b>Relación negativa</b> entre <b>cuentas por cobrar</b> (inversión realizada o magnitud de tiempo establecida en días de conversión a efectivo de las cuentas por cobrar) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.	Pike & Cheng (2001)
	Cheng & Pike (2003)
	Deloof (2003)
	García-Teruel & Martínez-Solano (2007)
	Gill, Biger, & Mathur (2010)
	Mathuva (2010)
	Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla (2010)
	Bieniasz & Golas (2011)
	Vahid, Elham, Mohse, & Mohammadreza (2012)
	Nobanee & Haddad (2014)
<b>Relación negativa</b> entre nivel de <b>inventario</b> (inversión realizada o magnitud de tiempo establecida en días de conversión a ventas de los inventarios) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.	Kim & Chung (1990)
	Deloof (2003)
	García-Teruel & Martínez-Solano (2007)
	Raheman & Nasr (2007)
	Koumanakos (2008)
	Falope & Ajilore (2009)
	Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla (2010)
	Bieniasz & Golas (2011)
	Vahid, Elham, Mohse, & Mohammadreza (2012)
	Nobanee & Haddad (2014)
<b>Relación negativa</b> entre <b>cuentas por pagar</b> (magnitud monetaria o tiempo establecido en días como plazo de pago de los compromisos con acreedores comerciales) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.	Long, Malitz, & Ravid (1993)
	Deloof & Jegers (1996)
	Ng, Smith, & Smith (1999)
	Wilner (2000)
	Deloof (2003)
	Padachi (2006)
	Raheman & Nasr (2007)
	Nobanee & Alhajjar (2009)
	García-Teruel & Martínez-Solano (2010b)
	Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla (2010)
	Nobanee, Abdullatif, & AlHajjar (2011)
	Vahid, Elham, Mohse, & Mohammadreza (2012)
	Nobanee & Alhajjar (2014)
	Jose, Lancaster, & Stevens (1996)
Shin y Soenen (1998)	
<b>Relación negativa</b> observada entre el <b>Ciclo de Conversión de Efectivo</b> (CCC, por sus siglas en inglés) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.	Wang (2002)
	Eljelly (2004)
	Faulkender & Wang (2006)
	Kieschnick, Laplante, & Moussawi (2006, 2013)
	Lazaridis & Tryfonidis (2006)
	García-Teruel & Martínez-Solano (2007)
	Falope & Ajilore (2009)
	Akinlo (2010)
	Gill, Biger, & Mathur (2010)
	Mathuva (2010)
	Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla (2010)
	Nobanee, Abdullatif, & AlHajjar (2011)
	Bagchi, Chakrabarti, & Basu (2012)
	Nobanee & Haddad (2014)

Fuente: elaboración propia (2018).

**Cuadro 2. Resumen de los Aportes sobre la Relación entre Capital de Trabajo y Valor de la Empresa. Capital de Trabajo Analizado Individualmente. Parte II.**

APORTES	AUTOR/ES
<b>CAPITAL DE TRABAJO ANALIZADO INDIVIDUALMENTE</b>	
<b><u>Relación positiva entre cuentas por cobrar</u> (inversión realizada o magnitud de tiempo establecida en días de conversión a efectivo de las cuentas por cobrar) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.</b>	Emery (1984)
	Emery (1987)
	Smith (1987)
	Brennan, Maksimovic, & Zechner (1988)
	Lee & Stowe (1993)
	Long, Malitz, & Ravid (1993)
	Petersen & Rajan (1994, 1995 y 1997)
	Deloof & Jegers (1996)
	Ng, Smith, & Smith (1999)
	Wilner (2000)
	Deloof (2003)
	Lazaridis & Tryfonidis (2006)
	Nobanee & Alhajjar (2009)
García-Teruel & Martínez-Solano (2010a)	
Nobanee & Alhajjar (2014)	
<b><u>Relación positiva entre nivel de inventario</u> (inversión realizada o magnitud de tiempo establecida en días de conversión a ventas de los inventarios) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.</b>	Schiff & Lieber (1974)
	Deloof (2003)
	Chowdhury & Amin (2007)
	Mathuva (2010)
	Nobanee & Alhajjar (2014)
<b><u>Relación positiva entre cuentas por pagar</u> (magnitud monetaria o tiempo establecido en días como plazo de pago de los compromisos con acreedores comerciales) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.</b>	Emery (1987)
	Lazaridis & Tryfonidis (2006)
	Falope & Ajilore (2009)
	Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla (2010)
	Mathuva (2010)
Nobanee & Haddad (2014) (solo para firmas de servicios)	
<b><u>Relación positiva observada entre el Ciclo de Conversión de Efectivo</u> (CCC, por sus siglas en inglés) y rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.</b>	Deloof (2003)
	Gill, Biger, & Mathur (2010)
	Nobanee & Alhajjar (2014)

Fuente: elaboración propia (2018).

**Cuadro 3. Resumen de los Aportes sobre la Relación entre Capital de Trabajo y Valor de la Empresa. Existencia de un Nivel Óptimo de Capital de Trabajo.**

APORTES	AUTORES
<b>CAPITAL DE TRABAJO – NIVEL ÓPTIMO</b>	
Existencia de un <u>nivel óptimo</u> de Capital de Trabajo, posterior al cual disminuye la rentabilidad/rendimiento/desempeño/valor de la firma.	Smith (1980). Debe existir un equilibrio entre rentabilidad y liquidez de la firma.
	Deloof (2003). Resultados que sugieren al lector evidencia de un nivel de capital de trabajo óptimo.
	Lazaridis & Tryfonidis (2006). Es necesario mantener cada componente del ciclo de conversión (cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventario) en un nivel óptimo.
	Afza & Nazir (2007), plantean la existencia de un nivel óptimo de capital de trabajo.
	Nobanee & Alhajjar (2009) y Nobanee & Alhajjar (2014) sugieren la posibilidad de trabajar con un ciclo óptimo de conversión de efectivo.
	Akinlo (2010)
	Gill, Biger, & Mathur (2010) Exponen aspectos positivos y negativos de un elevado CCC, con lo cual podría predecirse la existencia de un extremo óptimo.
Raheman, Afza, Qayyum, & Bodla (2010). Con respecto a las cuentas por pagar, en un primer tramo de la función, el coeficiente de correlación es positivo, cambiando luego a un signo negativo, con lo cual se podría conjeturar la existencia de un punto extremo óptimo. Los autores argumentan que este cambio de signo se debe a cuestiones particulares de la naturaleza de cada sector involucrado en la muestra.	

Fuente: elaboración propia (2018-2019).

**Cuadro 4. Resumen de los Aportes sobre la Relación “U-Invertida” entre Capital de Trabajo y Valor de la Empresa. Existencia Nivel Óptimo de Capital de Trabajo.**

APORTES	AUTORES
<b>CAPITAL DE TRABAJO – RELACIÓN “U-INVERTIDA” y NIVEL ÓPTIMO</b>	
Existencia de una relación NO lineal, con formato funcional de “U-Invertida” entre el Capital de Trabajo y el desempeño/valor/rentabilidad de la firma. Existencia de un <u>nivel óptimo</u> de Capital de Trabajo que maximiza el desempeño/valor/rentabilidad de la firma.	Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (trabajo preliminar en 2012; en 2014 el hallazgo de concavidad de la relación; posterior a esta fecha otras investigaciones que dan por supuesto demostrado tal relación como en los trabajos de 2016 y 2019).
	Mun & Jang (2015); Afrifa & Padachi (2016); Ahsan & Ansari (2017); Botoc & Anton (2017); Ben-Nasr (2016); Aktas, Croci, & Petmezas (2015); Naz, Raheman & Rizwan (2018) y Altaf & Ahmad (2019).

Fuente: elaboración propia (2018-2019).

Finalizando este apartado, se advierte la congruencia de estos aspectos no lineales con el principio de los Rendimientos Marginales Decrecientes a Escala, cuyos orígenes nacen con los economistas clásicos Thomas Malthus y luego son retomados por David Ricardo durante el transcurso del siglo XIX. En Case, Fair, & Oster (2012, pp. 126-127),

el concepto de Rendimiento Marginal Decreciente se define a través de la siguiente expresión: “*The more of any one good consumed in a given period, the less satisfaction (utility) generated by consuming each additional (marginal) unit of the same good*”. Esto significa que la utilidad marginal obtenida por el consumo o el uso de una unidad más de un bien o servicio, *i.e.*, satisfacción generada por la unidad adicional consumida, será decreciente. Si bien la disminución de la utilidad marginal es una idea simple e instintiva, es de gran utilidad para comprender el comportamiento económico. En el ámbito de las corporaciones, este concepto significa que incrementar la cantidad de un factor productivo en la producción de un bien o servicio provoca que el rendimiento final de lo producido sea **menor**, siempre y cuando se mantengan el resto de factores a nivel constante (*cæteris paribus*). Aumentar en un factor los insumos para el proceso productivo, no solo no aumenta la producción del bien o del servicio, sino que puede llegar a provocar una disminución gradual de la cantidad producida. Para el caso de investigación de la presente tesis, la unidad monetaria adicional invertida en capital de trabajo genera un rendimiento marginal positivo (en un tramo de la función) pero menor al originado por la unidad monetaria anterior invertida, hasta un punto (extremo) por sobre el cual cada unidad monetaria adicional invertida genera un rendimiento marginal negativo. Esto describe una función no lineal, cóncava en donde los rendimientos marginales siguen una trayectoria decreciente.

### **2.3 Probabilidad de Insolvencia**

Un aspecto importante que se debe considerar y que también impacta en el desempeño corporativo es la probabilidad de default. Suponiendo que el mercado valúa correctamente y que en esa valuación los inversores reflejan sus expectativas, ellos apostarán a un mayor precio en la transacción bursátil si dichas expectativas son buenas respecto a la firma. Los problemas financieros perjudican las expectativas y la confianza de los inversores actuales y potenciales, afectando el valor de la empresa. Las señales que una compañía envía al mercado sobre sus probabilidades de insolvencia es una cuestión a destacar y merece su tratamiento.

En Hamid, Zakaria, & Aziz (2014), se explica el desempeño corporativo a través de una serie de variables, entre ellas el riesgo de incumplimiento de las obligaciones de la firma. Los hallazgos muestran una relación negativa significativa entre el riesgo de incumplimiento de las obligaciones y el desempeño de la firma. Cuanto menor es el riesgo de incumplimiento existe un mejor desempeño corporativo de las empresas, esto implica

que la solvencia crediticia y la capacidad de cumplir con las obligaciones es fundamental en todas las compañías. Siguiendo a ello, los autores Woon Choy, Munusamy, Chelliah, & Mandari (2011) evalúan el desempeño de las empresas *después* de sufrir dificultades financieras. El desempeño de las compañías en condiciones de insolvencia financiera se ve afectado negativamente mediante un derrumbe en el precio de las acciones y por lo tanto una disminución de su valor bursátil.

Ahora bien, *¿cómo es posible determinar la probabilidad de default de una compañía?* Los modelos de valoración de opciones constituyen una importante herramienta en la estimación del valor correspondiente a la flexibilidad estratégica empresarial<sup>2</sup>. Esta es la principal ventaja de los modelos de opciones reales (modelos dinámicos) dado que poseen la capacidad de replicar y valorar la complejidad, dinámica y flexibilidad estratégica que explica la proyección del valor esperado de una firma (Milanesi, 2016). Los modelos estáticos o estructurales no incorporan esta lógica, puesto que utilizan ratios financieros históricos sin vector de proyección ni probabilidades de ocurrencia de un evento.

Asimilar el valor del patrimonio neto a una opción de compra sobre los activos de la empresa, reconoce sus orígenes en los trabajos de Black & Scholes (1973) y Merton (1974). El concepto precedente se erigió en la plataforma para el desarrollo de una familia de modelos de pronóstico de fracasos financieros que sustituyó a la clásica familia de modelos Z-score (Hillegeist, Keating, Cram, & Lundstedt, 2004)<sup>3</sup>. Los modelos indicados de los autores Black, Scholes y Merton extrapolan la lógica de funcionamiento de una clásica opción de compra a la predicción de las probabilidades de default de una empresa.

### **2.3.1 Los principales Modelos de Predicción de Fracasos Financieros**

La teoría de valoración de opciones tiene importantes implicancias en materia de valuación de pagos contingentes; y el patrimonio de una empresa no deja de ser uno de ellos. Black & Scholes (1973) fueron los primeros en señalar que el patrimonio de una firma apalancada es una opción de compra sobre sus activos. Tal aseveración parte del supuesto que la empresa se financia con dos fuentes de fondos: capital propio y deuda.

---

<sup>2</sup> Las ventajas de los modelos de opciones reales frente a los clásicos modelos de valoración como el descuento de flujos de fondos, ganancias residuales y múltiples se pueden encontrar en Dixit & Pindyck (1994); Copeland & Antikarov (2001); Mun (2004); Smit & Trigeorgis (2004); Kodukula & Chandra (2006). Una clasificación de los diferentes modelos de opciones reales según sean planteados en términos continuos o discretos, borrosos o probabilísticos se puede encontrar en Milanesi (2013).

<sup>3</sup> Un mayor desarrollo sobre los clásicos modelos de predicción de fracasos financieros puede verse en Altman (1968; 1993); Altman & Kishore (1996).

La deuda se asimila a un bono cupón cero, con valor nominal  $P$  y fecha de vencimiento definida ( $T$ ). El pago de la deuda se encuentra garantizado por los activos de la firma y los acreedores solo pueden forzar la quiebra a fecha de vencimiento de la deuda. En ese instante, si el valor de los activos excede el valor de los pasivos, los propietarios ejercen la opción de compra pagando la deuda y reteniendo el excedente, caso contrario se ingresa en insolvencia. Las ideas precedentes conducen a pensar el valor de la firma como una simple opción de compra europea, siendo el valor para los propietarios  $PN = \text{MAX}[0, V - P]$ , donde  $V$  es el valor de la firma. Por el principio de paridad *put-call* se arriba a la siguiente igualdad  $V + p = X + PN$ . Despejando en función de los activos su valor es  $V = (X - p) + PN$ , integrado por: la opción de compra sobre el patrimonio neto ( $PN$ ) y la deuda riesgosa ( $X - p$ ), equivalente a la diferencia entre el valor presente de la deuda sin riesgo ( $X$ ) menos el valor de una opción de venta europea ( $p$ ). Consecuentemente la riqueza de los acreedores a fecha de vencimiento es  $X - p = \text{MIN}[V, P]$ <sup>4</sup>. El razonamiento anterior es el que da sostén a los modelos para la predicción de fracasos financieros en base a opciones, a continuación se expondrán los principales modelos.

### 2.3.2 El Modelo de Merton y su versión operativa en el Modelo Iterativo KMV

Como exponen los autores Bharath & Shumway (2008); Chen & So (2014), entre otros, el modelo desarrollado por Robert Merton (1974) realiza dos suposiciones especialmente importantes. La primera es considerar que el valor total de una empresa sigue el movimiento geométrico browniano:

$$dV/V = \mu V dt + \sigma v V dB \quad (3)$$

Donde  $V$  es el valor total de la empresa,  $\mu$  es el rendimiento continuo esperado de  $V$ ,  $\sigma$  es la volatilidad del valor de la empresa y  $dB$  es el proceso estándar de Wiener<sup>5</sup>. El valor total del activo evoluciona en función al rendimiento sobre activos que en definitiva es la tasa de crecimiento del activo, la cual sigue este proceso geométrico browniano (el activo

---

<sup>4</sup> En otras palabras, al vencimiento el valor total de la firma se divide entre propietarios y acreedores. En el escenario  $V \geq P$ , los acreedores reciben en pago el valor de sus acreencias ( $P$ ) y la opción de venta ( $p$ ) que poseen sobre la firma expira. Si la firma ingresa en estado de cesación de pagos, se activa la opción de venta (la opción de los propietarios queda “fuera del dinero”). En este caso se pierde la diferencia entre el valor de la deuda y el valor de mercado de los activos de la firma, se tiene el derecho a cobrar ( $P$ ) pero se pierde ( $V - P$ ) y se activa la opción de venta de activos a valor de ejercicio.

<sup>5</sup> Es un tipo de proceso estocástico de tiempo continuo y frecuentemente este tipo de procesos se denominan movimiento browniano estándar, en honor a Robert Brown.

crece o evoluciona conforme las ganancias generadas y una forma de cuantificarlo es a través del ROA).

La segunda suposición crítica del modelo de Merton es que la empresa ha emitido un bono de descuento libre de riesgo (cupón cero), con vencimiento en  $T$  períodos.

Bajo estos supuestos, el patrimonio de la empresa es asimilable a una opción de compra sobre el valor subyacente de la empresa (activos de la firma), con un precio de ejercicio igual al valor nominal de la deuda con vencimiento  $T$  (Bharath & Shumway, 2008, p. 1343).

En el modelo de Merton, sus variables de entrada son el valor nominal de los pasivos, el valor de mercado del patrimonio neto y la volatilidad de los rendimientos de la acción. El pasivo total de la firma se considera similar a un bono cupón cero, con vencimiento en  $(T)$ , en donde el fracaso financiero se produce cuando el valor del activo de la firma  $(A)$ , cae debajo del monto de deuda a pagar. Caso contrario, la firma paga su deuda y el valor remanente de esta es  $PN = \max(A_T - D; 0)$ . El modelo aplica la ecuación de Black & Scholes para calcular el valor del patrimonio neto,

$$PN = A_0 N(d) - P e^{-rT} N(d - \sigma_A \sqrt{T}) \quad (4)$$

$$d = \frac{\ln(A_0/P) + (r + \frac{\sigma_A^2}{2})T}{\sigma_A \sqrt{T}} \quad (5)$$

Donde  $(r)$  es la tasa de interés libre de riesgo y  $N(.)$  es la distribución normal estándar acumulada. Siguiendo a Jones, Masson & Rosenfeld (1984), la relación existente entre la volatilidad del patrimonio neto  $(\sigma_{PN})$  y la del activo  $(\sigma_A)$  es;

$$\sigma_{PN} = \frac{A}{PN} N(d) (\sigma_A) \quad (6)$$

Resolviendo simultáneamente las ecuaciones 4 y 6 se obtiene el valor del activo y su volatilidad. A partir de allí se procede a calcular la distancia de default  $(DD)$  definida como,

$$DD = \frac{\ln(A_0/P) + (ROA - \frac{\sigma_A^2}{2})T}{\sigma_A \sqrt{T}} \quad (7)$$

La ecuación anterior debe ser interpretada como la distancia normalizada entre el valor de los activos y el nivel de deuda de la firma.

En este caso<sup>6</sup>  $\mu_A$ , es la pendiente que sigue el valor del activo, asimilable al rendimiento esperado de este (*ROA*). Se supone que el activo sigue un proceso geométrico browniano, de allí que su logaritmo del valor del activo siga una distribución normal. La probabilidad de que la opción de compra no sea ejercida, conocida como probabilidad default (*PD*), es igual a

$$PD = N(-DD) \quad (8)$$

El modelo desarrollado, también conocido como de dos ecuaciones, se constituyó en la fuente de desarrollo para los modelos dinámicos de predicción de fracasos financieros. Uno de los más conocidos es el modelo iterativo KMV<sup>7</sup>. El proceso comienza con un valor inicial para la volatilidad del activo, obtenido a partir del modelo de Merton, para inferir el valor del activo de la firma sobre una base diaria. El procedimiento genera una serie diaria de volatilidad para el activo ( $\sigma_A$ ). El procedimiento iterativo cesa cuando se produce la convergencia entre la volatilidad estimada para las series y la volatilidad obtenida del modelo. Entonces con la última serie de datos se obtiene la  $\sigma_A^{KMV}$  y el valor de la pendiente  $\mu_A^{KMV}$  con el fin de aplicar la ecuación 7 y obtener la DD.

### 2.3.3 El Modelo “Naive” o la versión simplificada de Merton

Este modelo es desarrollado por Bharath & Shumway (2008) con el fin de operativizar y simplificar el modelo de Merton. Como se explica en Milanesi (2016), estos autores son críticos del modelo de Merton en lo vinculado a la complejidad del modelo, principalmente en cuanto a la determinación y cálculo de variables de entrada. Es por esta razón que Bharath & Shumway presentan una versión simplificada que denominan *naive*<sup>8</sup>. Dicha versión no plantea y resuelve dos sistemas de ecuaciones simultáneas no lineales<sup>9</sup> para inferir la volatilidad y el valor intrínseco del activo de la

<sup>6</sup> La pendiente y su volatilidad se suponen constantes igual que en el modelo original. En relación a  $\mu_A$ , al ser este empleado en lugar de la tasa libre de riesgo, se obtienen las probabilidades reales u objetivas. Caso contrario se obtienen las probabilidades neutrales al riesgo.

<sup>7</sup> El modelo recibe su denominación debido a sus autores Stephen Kealhofer, John Mac Quown y Vasicek, adquirida en el año 2002 por la división de riesgo de Moody, pasando a conocerse como Moody’s KMV (Vasicek, 1984, 2001); (Crosbie & Bohn, 2002), (Hillegeist, Keating, Cram & Lundstedt, 2004).

<sup>8</sup> Se denomina “naive” cuyo significado es ingenuo, sencillo o inexperto, para poner de manifiesto su simplicidad.

<sup>9</sup> Chen & So (2014) explican que el modelo de Merton comprende cinco ecuaciones en total (expuestas anteriormente como Ecuación 3 a 7 de esta tesis). Dos de ellas son ecuaciones simultáneas no lineales, una de ellas es la fórmula de Black-Scholes, Ecuación 4 de esta tesis; y la otra es la Ecuación 6 de esta tesis que también es expresada como  $\sigma_e E = \left(\frac{\sigma E}{\sigma V}\right) \sigma_v V$ , donde  $\sigma_e$  es la volatilidad de la acción de la firma. Esta última ecuación utiliza el cálculo de Itô para encontrar el diferencial de la función dependiente del tiempo (componente determinista) y de una variable al azar (componente estocástico). Después de resolver estas

firma. El valor del activo de la firma, magnitud inobservable directamente a partir de los precios de mercado, es reemplazado con la suma del pasivo más la capitalización bursátil de la compañía tomada para determinar el valor del patrimonio neto. Para la segunda variable conflictiva, riesgo del activo, la misma es sustituida por la volatilidad de la firma ( $\sigma_A$ ) que se obtiene a partir de desapalancar la volatilidad observada o implícita del patrimonio neto expuesto como  $\sigma_A = \sigma_{PN} \left( \frac{PN}{PN+P} \right)$ , (Milanesi, 2016, p. 165).

En Bharath & Shumway (2008, pp. 1347-1348), la pendiente  $\mu_A$  como el rendimiento histórico del activo en el año previo ( $r_{e(t-1)}$ ), la volatilidad del activo es el promedio ponderado de la volatilidad histórica del patrimonio ( $\sigma_{PN}$ ) y la volatilidad del pasivo ( $\sigma_D$ ). La última estimada como  $\sigma_D = 0.05 + 0.25 \times \sigma_{PN}$ . Siendo la volatilidad del activo  $\sigma_{A_{NAIVE}} = [PN/(PN + P)] \times \sigma_{PN} + [P/(PN + P)] \times \sigma_D$ , la **distancia de default naive** es (Activos superan las Obligaciones),

$$DD_{NAIVE} = \frac{\ln[(PN + P)/P] + (r_{e(t-1)} - \frac{\sigma_{A_{NAIVE}}^2}{2})T}{\sigma_{A_{NAIVE}} \sqrt{T}} \quad (9)$$

Y por lo tanto, la probabilidad de default es  $PD_{NAIVE} = N(-DD_{NAIVE})$  (10). Es la probabilidad del complemento (probabilidad de que los Activos no superen las Obligaciones), por ello se calcula la Distribución Normal Acumulada de  $(-DD_{NAIVE})$ .

La evidencia empírica obtenida de las pruebas realizadas por los autores, arrojaron resultados similares a los que se obtienen empleando el modelo KMV.

Por otra parte, Afik, Arad y Galil (2015) parten del modelo naive y de una manera sencilla desarrollan una única ecuación para estimar la distancia de default. Respeto todas las características de su precedente, modificando la estimación de la volatilidad y la pendiente. Respecto de la primera se trabaja con la volatilidad del patrimonio neto ( $\sigma_{PN}$ ). Para ello se calcula la volatilidad logaritmica de los rendimientos de la acción, empleando la técnica de RiskMetrics<sup>10</sup> (Longerstaey & Spencer, 1996). En este caso se estima la media móvil exponencial de la volatilidad recursiva  $\sigma_{t+1}^2 = \lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda) \sigma_t^2$ . En este caso  $t$  representa el día que se estima la volatilidad y  $\lambda$  es una ponderación estimada bajo la metodología de RiskMetric (1996). Para suavizar los *outliers* se emplea

---

ecuaciones se obtiene la distancia de incumplimiento de las obligaciones (DD) y la probabilidad de default (PD), tal como lo muestran la Ecuación 7 y la Ecuación 8 de esta tesis, respectivamente.

<sup>10</sup> Estimar la volatilidad a partir del logaritmo de los rendimientos presenta problemas, ya que el desvío estándar es una medida sensible a las grandes variaciones y esto puede generar importantes valores de volatilidad producto de la presencia de *outliers*.

desviaciones absolutas  $DA_t = 1/n \sum_{j=0}^{n-1} |r_{j-1}|$ . En donde  $n$  es la cantidad de días,  $r$  rendimientos diarios, este se anualiza  $\sigma_{MAD} = \sqrt{t\pi/2} \times MAD$ , siendo  $t$  el total de observaciones anuales. En lo que respecta al rendimiento este se obtiene como  $\mu_A = \max(r_{e(t-1)}, r)$ . Finalmente, la ecuación para calcular la DD es

$$DD_{NS} = \frac{\ln[(PN+P)/P] + (\mu_A - \frac{\sigma_{AN}^2}{2})}{\sigma_E} \quad (11)$$

De lo que se expuso precedentemente y en cuanto a la clasificación realizada de modelos en términos estáticos o dinámicos, continuos o discretos, borrosos o probabilísticos (Milanesi, 2013), los modelos aquí analizados (Black & Scholes; KMV; Merton; Bharath & Shumway; y Afik, Arada & Galil) son modelos de tipo continuo, dinámico y probabilístico.

A nivel agregado, las ecuaciones **9** y **10** permiten calcular el valor probable de default de un mercado, conforme se plantea en la ecuación 12.

$$VE_{NAIVE}(default) = \sum_{i=1}^n [(CB + P)_{t,i} \times P(DD)_{t,i}] \quad (12)$$

En este caso CB representa el valor de mercado (capitalización bursátil) correspondiente al patrimonio neto y P el pasivo de la firma. Las expresiones anteriores permiten calcular el valor esperado de quiebra en el modelo *naive*. Asimismo, permite obtener la proporción que representa el porcentaje de quiebra sobre el total.

### 2.3.4 Limitaciones de los Modelos

Todos los modelos indicados anteriormente presentan la debilidad de extrapolar la lógica de funcionamiento de una clásica opción de compra a la predicción de las probabilidades de default de una empresa. En efecto, en un *call* tradicional el valor teórico de la prima se relaciona positivamente con la volatilidad del subyacente. Si la idea precedente se extiende a la toma de decisiones empresariales, los administradores pueden estar tentados en aceptar proyectos con importantes niveles de riesgo. El fundamento de tal decisión residiría en la directa relación existente entre el valor del patrimonio neto como opción de compra y el riesgo del activo subyacente. Una cartera de proyectos con importantes niveles de riesgo repercute negativamente en el valor de una empresa y su patrimonio. A la luz de las ideas expuestas, existe un modelo que, incorporando la lógica de valor del patrimonio como opción de compra sobre los activos, captura el impacto negativo de los significativos niveles de volatilidad atribuibles a los proyectos de inversión de la firma. Se logra a través de opciones exóticas conocidas como barrera del

tipo *knock out*, asimilable a un *down and out call* (Brockman & Turtle, 2003; Reiz & Perlich, 2007); (Milanesi, 2016); (Milanesi, 2019). Las opciones barreras son aquellas cuyo valor se encuentra sujeto al evento de que el subyacente alcance un nivel, conocido como barrera (*B*). Esta se puede establecer en un monto superior o inferior al valor de ejercicio de la opción. Considerar el valor del patrimonio de una empresa como una opción barrera, permite calcular probabilidades de default considerando un umbral aplicado al valor de las deudas. En efecto, son aquellos escenarios donde el valor esperado de los activos es inferior a un nivel crítico de pasivos que activa la insolvencia de la firma. El modelo permite calcular probabilidades de default antes y durante el vencimiento. Adicionalmente presenta la ventaja de otorgar un tratamiento acorde a la dinámica de las empresas y activos reales en lo que respecta a la relación volatilidad del subyacente y valor del patrimonio. En efecto, valor se ajusta en sentido negativo cuando la volatilidad del activo es significativa, y como consecuencia de ello, son mayores las probabilidades asociadas a escenarios donde el subyacente asuma valores por debajo de la barrera. Este modelo de opciones barreras no es tratado ni aplicado en esta tesis.

Para concluir esta sección, de la revisión de la literatura especializada se descubre que los estudios sobre la administración del capital de trabajo encuentran **distintas posturas** sobre cuáles deben ser las políticas de gestión del capital de trabajo que impacten positivamente en desempeño de la firma. La doctrina revela que los administradores de las compañías deberán establecer las acciones necesarias tendientes a alcanzar **un nivel óptimo de inversión en capital de trabajo**, el cual **maximice el valor para la compañía**. Asimismo, se advierten **escasas contribuciones** efectuadas que prueben cuál es la **relación funcional entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo**. Se observa además que las investigaciones realizadas sobre esta temática son aún más **escasas para el contexto argentino**. Para finalizar, también surge de la revisión de la literatura que las investigaciones efectuadas no incorporan a la **probabilidad de insolvencia como otra variable relevante que impacta en la creación de valor de la compañía**, por lo cual fueron presentados en esta sección los modelos de predicción de insolvencia más importantes de la literatura especializada.

A continuación, en la sección número tres, se expone la metodología de investigación que ha sido utilizada en esta tesis.

### 3. METODOLOGÍA

En esta sección se expone el proceso metodológico empleado para realizar la investigación. Específicamente, se presentan los procedimientos utilizados para dar respuesta a los objetivos que han sido planteados.

En Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2014, p. 4), la investigación es definida como “(...) *un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema. (...) emplean procesos metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento.*” En las ciencias formales, la investigación utiliza el método científico para ser llevada a cabo y producir conocimiento formal (Bunge, 2014). Como expresa el autor, “(...) *No hay avenidas hechas en ciencia, pero hay en cambio una brújula mediante la cual a menudo es posible estimar si se está sobre una huella promisoria. Esta brújula es el método científico. La investigación no es errática sino metódica.*” (Bunge, 2014, p. 32).

Siguiendo estas definiciones, el método científico hace referencia al conjunto procedimientos con los cuales se plantean los problemas científicos y se corroboran o refutan las hipótesis científicas (*Ibid.*, p. 33).

Para el autor, el método científico está integrado por diferentes etapas o fases, las cuales pueden enumerarse brevemente como (*Ibid.*, pp. 41-42): “(1) *planteo del problema; (2) construcción de un modelo teórico; (3) deducción de consecuencias particulares; (4) prueba de hipótesis y (5) introducción de las conclusiones en la teoría.*”

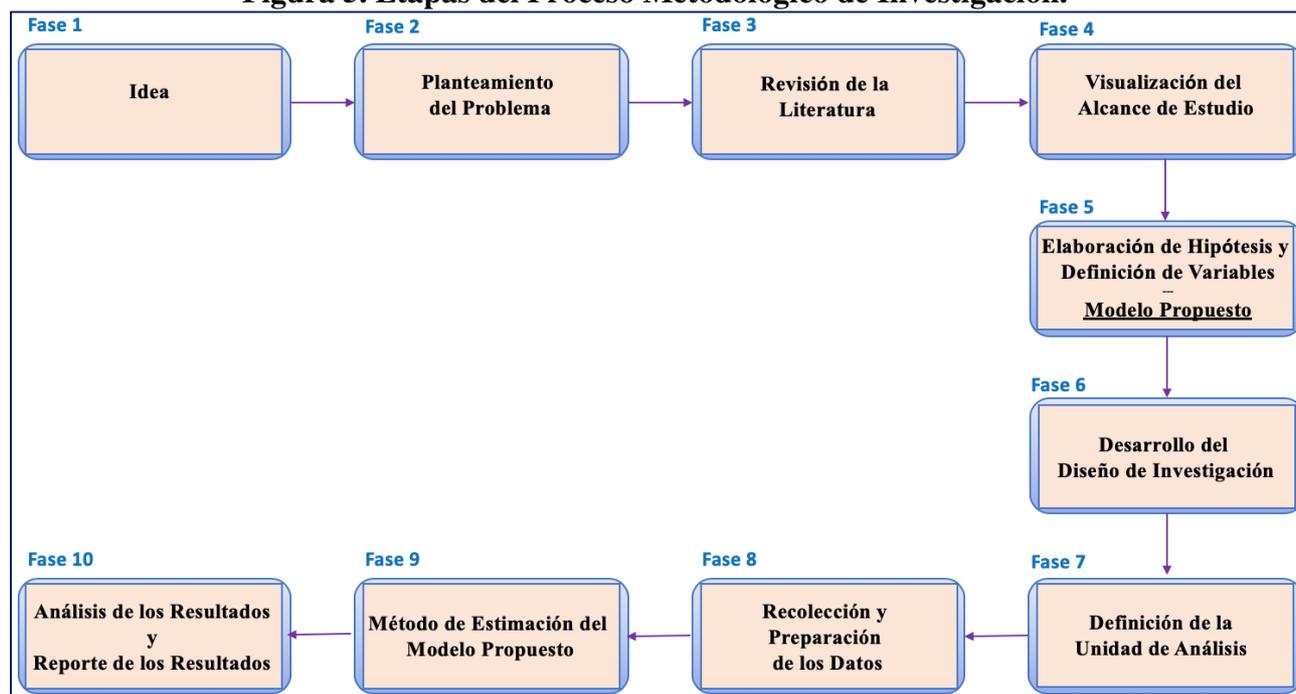
En relación a todo lo expuesto, esta tesis sigue el camino metodológico de investigación que se presenta en la Figura 5, el cual se verá en profundidad en las subsecciones siguientes.

Luego de la Figura, se expone un resumen de los contenidos que se abordarán en cada etapa y el apartado de esta tesis al cual se corresponde.

Como se exhibe en la Figura, existen diez etapas o fases que corresponden al proceso metodológico de la presente investigación, las mismas se desarrollan de acuerdo al siguiente detalle:

- **Fase 1:** corresponde al origen de la idea. Las investigaciones son originadas a partir de ideas. Estas ideas son el primer acercamiento a la realidad objeto de estudio (Hernández Sampieri *et al.*, 2014, p. 24). Esta etapa fue abordada en la sección número uno, **introdutoria** de esta tesis.

**Figura 5. Etapas del Proceso Metodológico de Investigación.**



Fuente: ilustración adaptada de Hernández Sampieri (2014, p. 5).

- **Fase 2:** comprende el planteamiento del problema, donde se estructura formalmente la idea de investigación (*Ibid.*, p. 36). Esta fase ya fue expuesta en la sección número uno, **introdutoria** de esta tesis.
- **Fase 3:** incluye la revisión de la literatura científica especializada, donde se consulta y expone el estado del conocimiento sobre el problema de investigación. “*Es la inmersión en el conocimiento existente y disponible (...).*” (*Ibid.*, p. 60). Esta etapa fue desarrollada en la sección número dos, referida al **marco teórico** de esta tesis y sirve para satisfacer el objetivo específico número uno que declara: “*Realizar un relevamiento de la literatura referente sobre aquellos trabajos que investigan la vinculación entre el Capital de Trabajo y el Desempeño de las empresas y efectuar un relevamiento sobre aquellos Modelos de Probabilidad de Insolvencia que ofrece la literatura.*”
- **Fase 4:** refiere a la visualización del alcance de estudio, de acuerdo al enfoque que se dará a la investigación. Se adelanta que la presente investigación tiene un enfoque cuantitativo (*Ibid.*, pp. 4 y 90) y cuyo alcance se determinará en la subsección **3.1** que sigue a continuación, donde se explica todo ello en profundidad.
- **Fase 5:** involucra a la **formulación de las hipótesis** y a la **definición de variables**, conforme lo que surja de la revisión efectuada de la literatura y del

problema al cual se intenta dar respuesta (*Ibid.*, p 104). En esta etapa se expone el **modelo econométrico propuesto por el tesista**, el cual servirá a los fines de con el corroborar o refutar las hipótesis formuladas. Esto se expone en la subsección **3.2** de la presente tesis y con ello se satisface el logro de los siguientes objetivos específicos (número dos y número tres) de esta investigación, los cuales declaran (respectivamente): “*Extraer de la revisión de la literatura las variables de análisis que serán utilizadas en esta investigación.*” “*Elaborar un modelo econométrico que permita identificar la relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño de las compañías. Este modelo servirá también para identificar la relación funcional entre las Probabilidades de Default y el Desempeño de las empresas. Las variables obtenidas cumplido el objetivo anterior, serán los inputs para la construcción de este modelo.*” Esta fase es crítica, siendo el **núcleo de la investigación realizada**.

- **Fase 6:** concierne a la concepción o elección del diseño de investigación, en donde el investigador debe analizar cuál será la forma práctica de dar cumplimiento a los objetivos fijados. El diseño es el plan o estrategia ideada para responder al planteamiento del problema (*Ibid.*, p 128). La etapa es explicada en la subsección **3.3** de este documento.
- **Fase 7:** contiene la definición de la unidad de análisis, son los participantes sobre los cuales se realizará el estudio *i.e.*, individuos o entidades, sobre los cuales se centra el interés (“qué o quienes”) de investigación (*Ibid.*, p 172). Esta fase se muestra en la subsección **3.4** y da respuesta al objetivo específico número cuatro que reza: “*Identificar aquellas empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico durante el quinquenio 2014 – 2018.*”
- **Fase 8:** abarca a la recolección de datos, que significa cómo se recolectan los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de los individuos de la unidad de análisis (*Ibid.*, p 198). También se describe cómo se preparan los datos para posterior análisis. Esta etapa es explicada en la subsección **3.5** del documento. Con ello se satisface el logro del objetivo específico número cinco que manifiesta: “*De acuerdo a las empresas identificadas en el objetivo anterior, relevar de ellas los datos duros necesarios de acuerdo a los inputs requeridos por el modelo econométrico elaborado.*”
- **Fase 9:** en esta parte del camino metodológico se presenta el método estadístico que se utiliza para estimar los parámetros del modelo econométrico que fue

propuesto (proceso secuencial en Gujarati & Porter, 2010, p. 3). Todo ello se especifica en la subsección 3.6 de esta investigación. Con esto se ayuda al logro de los objetivos específicos (número seis y siete) que declaran (respectivamente): “Efectuar la estimación numérica de los parámetros del modelo econométrico propuesto (en el objetivo específico número 3), a partir de los datos suministrados en el objetivo anterior (en el objetivo específico número 5).”

“Realizar los test estadísticos correspondientes para determinar la consistencia del modelo econométrico estimado.”

Cabe aclarar que los guarismos arrojados en la estimación realizada de los parámetros del modelo (coeficientes de estimación) y los guarismos de los test realizados se exponen en la sección de **resultados**.

- **Fase 10:** finalmente se declaran los resultados a los cuales se ha arribado con la investigación. Los resultados se analizan, se muestra si las hipótesis planteadas son corroboradas o por el contrario refutadas, y se prepara el reporte correspondiente (Hernández Sampieri *et al.*, 2014, p 272). Asimismo, a la luz de los resultados, se podrá satisfacer el objetivo número ocho que expresa “Observar e identificar el impacto entre el modelo de Probabilidad de Insolvencia, el nivel de inversión en Capital de Trabajo y la generación de Valor de las empresas”. Esto pertenece a una posterior sección de la tesis, la sección número cuatro, donde se reportan los **resultados**.

Como se observa, determinadas etapas del proceso metodológico recién explicado sirven para dar respuesta y satisfacer el logro de cada uno de los objetivos específicos planteados en la sección introductoria, con el fin último de satisfacer el logro del objetivo general de la presente investigación. Esto se explica detalladamente en cada subsección según corresponda.

### 3.1 Visualización del Alcance del Estudio

De acuerdo a lo revisado en Hernández Sampieri *et al.* (2014, pp. 4-5, 11-13, y 36 y sigs.), esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, cuyo proceso metodológico de investigación corresponde a la Figura 5 anteriormente presentada.

Como expresa el autor (*Ibid.*, p. 3) el enfoque cuantitativo es un proceso deductivo, secuencial y probatorio en donde se analiza una realidad objetiva. Tal proceso constituye un conjunto de fases o etapas de carácter secuencial y probatorio. Cada etapa

antecede a la siguiente y no es posible omitir pasos (*Ibid.*, p. 4). Este enfoque posee un orden riguroso, tal como se observa en la citada Figura 5 de esta tesis.

El enfoque cuantitativo tiene la característica de reflejar una necesidad de medición, estimación, cuantificación, de magnitudes referidas a un fenómeno o problema de investigación (*Ibid.*, p. 5). Asimismo, “*pretende identificar leyes universales y causales.*” Se busca conocer y explicar una “realidad externa” al individuo, una realidad objetiva “*autónoma del investigador.*” (*Ibid.*, p. 6).

Un enfoque cuantitativo de investigación podrá tener los siguientes alcances de estudio, según el autor (*Ibid.*, p. 90): exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

Los estudios exploratorios preparan los cimientos y anteceden a investigaciones con alcances descriptivos. Luego, los descriptivos son la base para investigaciones correlacionales, éstas a su vez aportan información efectuar estudios explicativos (*Ibid.*, p. 91).

Como explica el autor, los estudios de alcance **exploratorio** ocurren cuando el objetivo es investigar un problema vagamente estudiado, donde aún existen serias dudas y lo realizado hasta el momento no alcanza para comprender acabadamente el problema. Esto surge de la revisión de la literatura, la cual reveló que aún hay mucho por indagar.

Para el caso de la presente investigación, existen posturas sobre los efectos que tiene la inversión en capital de trabajo en el valor de la firma, pero no es algo que sea completamente desconocido o que esté vagamente estudiado, sino todo lo contrario. Además, si bien aún la literatura delimitada específicamente a explicar la relación funcional (relación matemática) entre capital de trabajo y desempeño corporativo es escasa, existen modelos propuestos para su análisis. Por lo que el alcance de esta tesis no es de carácter exploratorio, sino que sus resultados contribuirán al entendimiento existente sobre el tema estudiado, aportando nuevas evidencias.

Los estudios de alcance **descriptivo** (*Ibid.*, p. 92), se busca detallar las “*propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis*”. Se recogen datos para únicamente realizar mediciones referidas a las variables intervinientes, pero su objetivo no es indicar cómo estas variables se relacionan. Sirve para describir o caracterizar la unidad de análisis.

Si bien el aspecto descriptivo no es el núcleo de la presente investigación, existe un apartado (primera parte de la sección de resultados) donde simplemente se realiza una caracterización de la unidad de análisis a través de la estadística descriptiva breve.

En cuanto a estudios de alcance **correlacional**, el autor menciona que se refieren a asociaciones entre conceptos o variables (*Ibid.*, p. 93). Tiene como fin identificar la relación o grado de vinculación que existe entre dos o más variables de una muestra o contexto en particular.

Para el caso de esta tesis, también se trata de un estudio de alcance correlacional, mostrado en la segunda parte de la sección de resultados.

Finalmente, el autor hace mención a los estudios de alcance **explicativo** (*Ibid.*, p. 95). Ellos pretenden determinar las causas de los fenómenos que se estudian, se declaran relaciones de causalidad donde existe una variable dependiente que se encuentra en función de otras (independientes), por este motivo la presente investigación tiene también alcance explicativo (se observará con detalle en la sección que sigue a continuación **3.2**), donde se pretende identificar la forma de la relación funcional existente entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo para las empresas argentinas cotizantes en la bolsa de valores argentina, durante el transcurso del período 2014 – 2018, **objetivo central de la tesis**. En la tercera parte de la sección de resultados se presentan los hallazgos observados.

## **3.2 Elaboración de Hipótesis y Definición de Variables – Modelo Propuesto**

### **3.2.1 Hipótesis de Investigación y Variables de Estudio**

En relación a lo expuesto en Hernández Sampieri et al. (2014, p. 104), en esta etapa se definen las hipótesis de investigación las cuales surgen a partir de la revisión de la literatura efectuada. Como explica el autor, las hipótesis son las guías de una investigación, indican lo que se intenta probar y *“se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones.”* (*Ibid.*).

Cabe destacar que las hipótesis que guían el trabajo de investigación ya fueron expuestas en la sección introductoria de esta tesis, pero es necesario volver a mencionarlas dado que, desde el punto de vista del proceso metodológico de investigación, las hipótesis nacen en forma posterior al planteamiento del problema y a la revisión de la literatura, puesto que emergen de ella. *“Existe, una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis.”* (*Ibid.*, p. 105).

Es necesario aclarar que todas las hipótesis que se formulan se circunscriben a la orbita de las empresas argentinas cotizantes en bolsa de valores argentino durante el quinquenio 2014 – 2018. Si bien esto último corresponde a la unidad de análisis que se

definirá en la subsección 3.4, es importante manifestarlo en este momento para saber cuál es el alcance de las hipótesis que son declaradas.

En relación a todo lo expuesto, se declaran seguidamente las hipótesis.

**H1:** LA RELACIÓN FUNCIONAL QUE EXISTE ENTRE LA INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO Y EL DESEMPEÑO CORPORATIVO ES CUADRÁTICA CON CONCAVIDAD HACIA ABAJO.

Como se mencionó en la sección introductoria, matemáticamente puede escribirse como:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ; donde  $a, b$  y  $c \in \mathbb{R}$ , con  $a \neq 0$ . **La relación entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo es cuadrática cóncava hacia abajo si el término cuadrático tiene signo negativo, con  $a < 0$ .** Esta forma funcional también es llamada como “**U-invertida**”.

**H2:** EXISTE UN NIVEL ÓPTIMO DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO QUE MAXIMIZA EL DESEMPEÑO CORPORATIVO.

**H2.1:** LA DERIVADA PARCIAL PRIMERA DEL DESEMPEÑO CORPORATIVO CON RESPECTO AL NIVEL DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO ES CERO (CONDICIÓN PARA LA EXISTENCIA DE EXTREMOS).

$$\text{Su expresión matemática es: } \frac{d'f(x)}{d'x} = 0 \Rightarrow \frac{d'DC}{d'CT} = 0$$

**H2.2:** LA DERIVADA PARCIAL SEGUNDA DEL DESEMPEÑO CORPORATIVO CON RESPECTO AL NIVEL DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO ES NEGATIVA (CONDICIÓN PARA LA EXISTENCIA DE UN EXTREMO MÁXIMO).

$$\text{Su expresión matemática es: } \frac{d''f(x)}{d''x} < 0 \Rightarrow \frac{d''DC}{d''CT} < 0$$

**H3:** EXISTE UNA RELACIÓN LINEAL NEGATIVA ENTRE LAS PROBABILIDADES DE DEFAULT Y EL DESEMPEÑO CORPORATIVO.

$$\text{Su expresión matemática es: } \frac{d'f(x)}{d'x} < 0 \Rightarrow \frac{d'DC}{d'PD} < 0 ; \frac{d''f(x)}{d''x} = 0 \Rightarrow \frac{d''DC}{d''PD} = 0$$

Al formular estas hipótesis, es imprescindible definir las **variables** incluidas en ellas. Esto es necesario por distintos motivos, tal como explica el autor (*Ibid.*, p. 118).

En *primer lugar*, para que se le dé el mismo significado a los términos o variables utilizadas en la definición de las hipótesis. Para el caso de la presente investigación, qué variable se utiliza para definir al capital de trabajo (consignado como “CT” en las

hipótesis) y qué variable se utiliza para definir al desempeño corporativo (consignado como “DC” en las hipótesis).

Asimismo, qué variable se usa para definir a las Probabilidades de Default, también denominadas Probabilidades de Insolvencia o de Fracaso Financiero (consignado como “PD” en las hipótesis).

En *segundo lugar*, el investigador se asegura de que las variables podrán ser mensuradas, observadas y evaluadas, significa que de su medición se podrán obtener los datos de la realidad que se pretende estudiar.

En *tercer término*, la definición de variables es importante para confrontar la investigación con otras similares.

*Finalmente*, como manifiesta el autor (*Ibid.*) para sirve para “(...) *Evaluar más adecuadamente los resultados de la investigación, porque las variables, y no sólo las hipótesis, se contextualizan.*”

De acuerdo a todo lo expuesto, se exponen a continuación en el Cuadro 5 las **variables** que son extraídas de la revisión de la literatura y que servirán para dar significado a las hipótesis planteadas y se utilizarán para la elaboración del modelo que se propone.

Es importante aclarar que, tal como se observa del Cuadro, el Desempeño Corporativo es denotado como “ $Q_{i,t}$ ” (mientras que era mencionado en las Hipótesis construidas como “DC” o simplemente “Desempeño Corporativo”).

En cuanto al Capital de Trabajo, como se observa de las variables del citado Cuadro, es denotado como “ $NTC_{i,t}$ ” (mientras que era mencionado en las Hipótesis construidas como “CT” o simplemente “Capital de Trabajo”).

Otra cuestión a enfatizar es la vinculada con la incorporación de la Probabilidad de Insolvencia o Default, la misma se encuentra explicada en forma extendida e indicados los elementos que la componen, en la sección dos de esta tesis correspondiente al Marco Teórico (subsección **2.3.3** sobre el “**Modelo Naive**”).

**Cuadro 5. Variables de Estudio.**

Variable (nominación)	Nombre de la Variable	Forma de Cálculo	Autor
$Q_{i,t}$	Desempeño (Performance) Corporativo (de la empresa $i$ , en el momento $t$ )	Es la relación entre la suma del valor de mercado del capital y el valor contable de la deuda con el valor en libros del activo, [(valor de mercado del capital + valor contable de la deuda) / valor de libros de los activos].	Baños-Caballero <i>et al.</i> (2014, p. 334).
$Q_{i,t-1}$	Desempeño (Performance) Corporativo (de la empresa $i$ , en el momento $t-1$ ). Es el vector de retardo del desempeño corporativo, medido en un momento pasado inmediato anterior ( $t-1$ ).	Es la relación entre la suma del valor de mercado del capital y el valor contable de la deuda con el valor en libros de los activos, del período anterior ( $t-1$ ), $\{[(\text{valor de mercado del capital})_{(t-1)} + (\text{valor contable de la deuda})_{(t-1)}] / (\text{valor de libros de los activos})_{(t-1)}\}$	Baños-Caballero <i>et al.</i> (2012, p. 520).
$NTC_{i,t}$	Ciclo Comercial Neto de la empresa $i$ en el momento $t$ (Net Trade Cycle por su denominación en inglés, también llamado Ciclo Financiero Corto, representado en una magnitud de tiempo)	Los autores utilizan esta métrica como una medida para cuantificar la administración del capital de trabajo. Su forma de cálculo es la siguiente: $NTC = [(\text{cuentas por cobrar} / \text{ventas}) * 365 + (\text{inventarios} / \text{ventas}) * 365 - (\text{cuentas por pagar} / \text{ventas}) * 365]$ . Las cuentas a cobrar, inventarios y cuentas a pagar: se toma el promedio entre saldo de inicio y saldo cierre de ejercicio.	Baños-Caballero <i>et al.</i> (2014, p. 334).
$NTC^2_{i,t}$	Es el cuadrado de $NTC_{i,t}$ .	Es calculada como la variable anterior elevada a la segunda potencia ( $NTC_{i,t}$ ) <sup>2</sup> .	Baños-Caballero <i>et al.</i> (2014, p. 335).
$SIZE_{i,t}$	Tamaño de la empresa $i$ en el momento $t$	Es el logaritmo natural de las ventas, $\ln(\text{ventas})$ .	<i>Ibid.</i>
$LEV_{i,t}$	Endeudamiento de la empresa $i$ en el momento $t$	Es la relación entre la deuda total exigible y los activos totales, (valor contable de la deuda / valor de libros de los activos).	<i>Ibid.</i>
$GROWTH_{i,t}$	Oportunidad de Crecimiento de la empresa $i$ en el momento $t$	Es la relación entre el valor en libros de los activos intangibles sobre activos totales, (valor contable de activos intangibles / valor de libros de los activos).	<i>Ibid.</i>
$ROA_{i,t}$	Rendimientos de los Activos de la empresa $i$ en el momento $t$	Es la relación entre las ganancias antes de intereses e impuestos sobre los activos totales, (EBIT / valor de libros de los activos).	<i>Ibid.</i>
$PD_{(Naive),i,t}$	Probabilidad de Insolvencia o Default Financiero bajo el modelo “Naive”, de la empresa $i$ en el momento $t$	Se calcula de acuerdo al Modelo Naive (desarrollado por Bharath & Shumway, 2008). Esto es explicado en detalle y expuesto en las fórmulas número 9 y 10 del Marco Teórico, y en la subsección 3.5 de esta tesis. La Distancia de Default: $DD_{NAIVE} = \frac{\ln [(PN + P)/P] + (\tau_{e(t-1)} - \frac{\sigma_{NAIVE}^2}{2})T}{\sigma_{NAIVE}\sqrt{T}}$ (9) Y con ello, la Probabilidad de Default: $PD_{NAIVE} = N(-DD_{NAIVE})$ (10).	Bharath & Shumway (2008, pp. 1347-1348).

Fuente: elaboración propia (2019).

Estas variables que se visualizan serán los inputs del Modelo Propuesto, que se explica en la subsección siguiente.

Cabe destacar que el modelo propuesto está basado en el modelo presentado por Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (2014, p. 334), dado que son ellos los primeros en demostrar la relación cóncava o de U-invertida entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo. Como se observó en el marco teórico, muchos otros modelos se desarrollaron a partir de este, pero los pioneros son los mencionados autores. Ellos logran demostrar evidencia empírica la existencia de la relación curvilínea con forma funcional de U-invertida.

Asimismo, esta tesis mantiene la misma nominación en inglés de las variables de estudio que fueron extraídas del trabajo de los investigadores Baños-Caballero *et al.* (2014), dado que se prefirió dejarlas como están originalmente en su idioma nativo.

Al modelo creado por los autores, se le inyectan dos variables independientes adicionales: el término de retardo de la variable dependiente (desempeño corporativo del período anterior) y la probabilidad de insolvencia de la empresa. Dicha inclusión se explica a continuación.

Con la exposición de las variables de estudio (mostradas en el Cuadro), se satisface el objetivo específico número dos que declara: *“Extraer de la revisión de la literatura las variables de análisis que serán utilizadas en esta investigación.”*

### **3.2.2 El Modelo Propuesto**

#### **3.2.2.1 Ecuación del Modelo Propuesto**

Como se dijo previamente, las variables de estudio extraídas de la revisión de la literatura científica y contempladas precedentemente, son ahora los INPUTS para construir el modelo propuesto de esta investigación.

En esta subsección se expone y explica dicho modelo. Con él se satisface el objetivo específico número tres que declara:

*“Elaborar un modelo econométrico que permita identificar la relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño de las compañías. Este modelo servirá también para identificar la relación funcional entre las Probabilidades de Default y el Desempeño de las empresas. Las variables obtenidas cumplido el objetivo anterior, serán los inputs para la construcción de este modelo.”*

El modelo propuesto servirá para identificar la tan buscada forma funcional entre dichas variables. Luego, con evidencia empírica, se observará si tal modelo corrobora o refuta las hipótesis planteadas en esta investigación.

El Modelo Propuesto es el siguiente:

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)_{i,t}} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{i,t}$$

Ecuación del Modelo Propuesto (elaboración propia, 2019).

Todas las variables que integran el modelo se encuentran detalladas en el Cuadro 5 de la subsección anterior, por lo que no se volverá a definir a cada una. En dicho Cuadro también se expone la literatura especializada de la cual fue extraída cada variable.

### 3.2.2.2 Inyección de Variables al Modelo Original

El modelo propuesto en esta tesis es construido a partir del modelo desarrollado por Baños-Caballero *et al.* (2014, p. 334) (modelo original explicado en detalle en la subsección 2.2.5.1, ecuación número (2) del marco teórico). A dicho modelo original se le inyectan dos variables de estudio denominadas con las siguientes expresiones  $Q_{(i,t-1)}$  y  $PD_{(Naive)_{i,t}}$ , tal como se visualizó en el Cuadro 5. Las mismas se encuentran resaltadas entre líneas punteadas en la ecuación anterior.

$Q_{(i,t-1)}$  es el término autorregresivo del modelo y representa el Desempeño Corporativo (de una firma  $i$ , en el momento  $t-1$ ). Es el vector de retardo del desempeño corporativo, medido en un momento pasado inmediato anterior. Este modelo se construye incorporando el rezago inmediato anterior de la variable dependiente, como una variable explicativa más dentro del conjunto de variables explicativas. Esto responde de considerar que los hechos económicos están vinculados y concatenados entre sí, dado que no acontecen de forma separada en compartimentos estancos de tiempo, sino que el pasado podrá ejercer influencia en el presente (Heckman, 1981). En una empresa en marcha, cada ejercicio económico no acontece aislado del período anterior y del período siguiente, sino que existe una continuación o sucesión de eventos en un tiempo. La empresa es el mismo sujeto en el pasado, presente y futuro y evoluciona en el tiempo. Al estimar el modelo, el coeficiente de estimación de  $\beta_1$  medirá el efecto causal del rezago

de  $Q_{(i,t-1)}$  en los niveles actuales de  $Q_{i,t}$ . Los acontecimientos del pasado cercano o reciente pueden propiciar hechos que acontecen en la actualidad. Se hace necesario distinguir lo que sucedió en el pasado. Esto significa que el término autorregresivo habrá que tenerlo en cuenta. Como se advierte de la revisión de la literatura realizada expuesta en el marco teórico, este término autorregresivo es incorporado en un modelo de los autores Baños-Caballero *et al.* (2012, p. 520). Si bien no es el mismo modelo que luego postulan en 2014, son trabajos preliminares cuyo objetivo era demostrar empíricamente la existencia de una relación de concavidad entre el capital de trabajo y el valor de la firma.

**PD<sub>(Naive)<sub>i,t</sub></sub>** - **Probabilidad de Insolvencia.** Un factor relevante que es importante incluir en el análisis dado que influye en el desempeño corporativo, es la probabilidad de default o probabilidad de insolvencia financiera. Si se supone que el mercado realiza una valuación correcta de la compañía, y que en dicha valoración los inversores reflejan sus expectativas, ellos apostarán un mayor precio en la transacción bursátil si dichas expectativas son buenas respecto a la firma. Es claro y notorio que los problemas financieros y las señales de ello que recibe el mercado, perjudican las expectativas y la confianza de los inversores actuales y potenciales, afectando el valor de la empresa. Dichas señales que una compañía envía al mercado sobre su probabilidad de insolvencia o default financiero deben considerarse al momento de la construcción del modelo propuesto. Los autores Hamid, Zakaria, & Aziz (2014), explican al desempeño corporativo a través de una serie de variables, entre las cuales ellos incorporan el riesgo de incumplimiento de las obligaciones de la firma. Siguiendo a ello, investigadores como Woon Choy, Munusamy, Chelliah, & Mandari (2011) evalúan el desempeño de las empresas *expost* de soportar dificultades financieras. El desempeño corporativo, en escenarios de insolvencia financiera, es afectado negativamente a través de las potenciales caídas en la cotización de las acciones, y con ello una disminución de su valor bursátil.

El modelo para cuantificar la probabilidad de insolvencia es el desarrollado por los autores Bharath & Shumway (2008), el cual fue explicado en el marco teórico (fórmulas número **9** de Distancia de Default y número **10** de Probabilidad de Default). Se denomina “Modelo Naive”, calculado con una proyección temporal de “T” años, con la cual el modelo arroja la probabilidad de default que tendrá la firma si se proyectase “T” años. Para la presente investigación se ensaya un horizonte temporal de 5 años dado que se toma el mismo período de tiempo que contempla la unidad de análisis (un quinquenio), asimismo es un tiempo intermedio de proyección (mediano plazo). La incorporación de

la probabilidad de insolvencia al modelo propuesto, se realiza con la suma algebraica de la variable “ $PD_{(Naive)_{i,t}}$ ” al polinomio formulado, entendiendo la existencia de una relación lineal entre “ $PD_{(Naive)_{i,t}}$ ” y “ $Q_{i,t}$ ”. Esto es así porque no existe evidencia ni indicios de otra forma funcional que las vincule.

### 3.2.2.3 Especificaciones Matemáticas del Modelo Propuesto

Seguidamente se estudiarán las consideraciones matemáticas del modelo propuesto. Según su clasificación matemática (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2005, pp. 295-298; Gujarati *et al.*, pp. 646-648), este modelo se trata de un polinomio de segundo orden. Cada variable predictora del modelo puede estar presente en varias potencias, en este caso el modelo cuenta con más de una variable predictora, pero una de ellas se expresa en las potencias primera y segunda (NTC), de allí su nombre. Esto es así para probar la forma funcional que se espera exista de U-invertida y por lo tanto se analiza una relación cuadrática. Este modelo es de tipo autorregresivo (Gujarati *et al.*, 2010, p. 419), dado que se incluye el retardo inmediato anterior de la variable dependiente dentro del conjunto de variables regresoras.

En cuanto a las variables presentadas, las mismas se clasifican según lo siguiente.

**Cuadro 6. Clasificación de las Variables del Modelo Propuesto.**

$y = Q_{(i,t)}$	$x = Q_{(i,t-1)}; NTC(i,t); NTC^2_{(i,t)}; SIZE_{(i,t)}; LEV_{(i,t)}; GROWTH_{(i,t)}; ROA_{(i,t)}; PD(Naive)_{i,t}$
Variable dependiente	Variable independiente
Variable explicada	Variable explicativa
Predicha	Predictora
Regresada	Regresora
Variable de Respuesta	Variable de control

Fuente: adaptado de Gujarati *et al.* (2010, p. 21) y Wooldridge (2010, p.23).

Se aclara que, en cuanto a las variables explicativas, se podrán reconocer dos subcategorías. Con frecuencia son llamadas variables de interés a las estudiadas como eje central de la investigación, mientras que a las restantes variables se las denominada como variables de control. Las variables de control son aquellas variables que el investigador tiene conocimiento que influyen en el lado izquierdo del modelo (la variable dependiente), pero que no son la variable de interés en donde se focaliza la investigación. Para el caso de esta tesis, se quiere saber cuál es la forma de la relación funcional entre el Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, y cómo se relacionan las Probabilidades de Default y el Desempeño Corporativo, con lo cual las variables  $NTC(i,t)$ ; y su cuadrado ( $NTC^2_{(i,t)}$ ), y  $PD(Naive)_{i,t}$  son **variables de interés**, mientras que las restantes  $Q_{(i,t-1)}$ ;  $SIZE_{(i,t)}$ ;

$LEV_{(i,t)}$ ;  $GROWTH_{(i,t)}$ ; y  $ROA_{(i,t)}$  son **variables de control**. Todas son explicativas del Desempeño Coproactivo, pero el foco está en el estudio de la relación con el Capital de Trabajo.

Otra clasificación importante a destacar es la que se explica a continuación. En Gujarati *et al.* (2010, p. 657 y p. 690), las variables económicas se clasifican en dos categorías: endógenas y exógenas. Como exponen los autores, en términos generales las variables endógenas corresponden a las variables dependientes de un modelo de regresión y las variables exógenas equivalen a las variables X, regresoras o independientes del modelo. Todo esto es así en tanto las variables X **no estén correlacionadas** con el término de perturbación aleatoria o también denominado término de error de esa ecuación,  $\varepsilon$ .

Las variables endógenas son aquellas cuyos valores se encuentran determinados dentro del modelo. Las variables exógenas son aquellas cuyos valores se encuentran determinados fuera del modelo. También existen las variables predeterminadas, que se encuentran divididas en dos categorías: exógenas, tanto actuales como rezagadas, y endógenas rezagadas. Las variables endógenas se consideran estocásticas, en tanto que las predeterminadas se consideran como no estocásticas.

$Y_{t-1}$  es una variable endógena que se encuentra rezagada en **un intervalo** de tiempo, pero, dado que el valor de  $Y_{1(t-1)}$  **es conocido en el periodo actual t**, ésta es considerada como no estocástica y, por lo tanto, es una variable predeterminada. Lo mismo ocurre con las variables exógenas actuales. En resumen, las variables exógenas actuales y rezagadas y las endógenas rezagadas se consideran predeterminadas; sus valores no están determinados dentro del modelo **en el periodo de tiempo actual**.

Es necesario aclarar que existe la suposición implícita de que las perturbaciones estocásticas,  $\varepsilon_{it}$ , no están serialmente correlacionadas. De estar correlacionadas serialmente entonces  $Y_{t-1}$  estaría correlacionada con el término de perturbación del periodo actual  $\varepsilon_{it}$  y, por lo tanto, **no se podría tratar como predeterminada**.

Todo esto se verá detalladamente en la subsección 3.6 de la presente investigación, en donde se expone en profundidad el modelo estadístico de estimación empleado y el tratamiento de las variables bajo estudio, fundamentado en la revisión de la literatura científica.

Otra cuestión importante es la relación causa-efecto que se establece en el modelo y cómo es su lectura. Según lo explicado en (*Ibid.*, p. 673), el modelo tiene una variable dependiente “Y” y más de una variable explicativa “X” (variables de interés y variables

de control) que son las del lado derecho de la ecuación. En este tipo de modelos se centra la predicción del valor medio de “Y” que está determinada o es función de las variables “X”, por consiguiente, la relación causa-efecto en estos modelos va de “X” a “Y”. Pero podrían estar presentes los denominados problemas de bidireccionalidad o simultaneidad de las variables (donde la relación causa-efecto también es inversa, “X” tiene un efecto o impacta en “Y”, **pero** también “Y” tiene también un efecto o impacta en “X”). Todo ello es explicado en detalle en la subsección 3.6 de esta tesis.

Continuando con las especificaciones, el modelo presentado es econométrico (*Ibid.*, p. 3 y 4). En un modelo puramente matemático-teórico, la función de Desempeño Corporativo supondría una relación exacta o determinista de las variables que intervienen, pero justamente las relaciones entre variables económicas son inexactas, con lo cual se modifica la función determinista teórica, incorporando el término de perturbación o error que es una variable estocástica (aleatoria) y representa los factores que afectan al Desempeño Corporativo pero que no son considerados de manera explícita en el modelo. En relación a esto, el modelo propuesto tiene la incorporación de una variable ficticia temporal ( $\lambda_t$ ) que sirve para tomar la influencia de los factores económicos que podrán afectar el desempeño de la firma y ( $\eta_i$ ) que es la heterogeneidad no observada de las empresas. Luego se verá en la subsección 3.5 de recolección y preparación de datos, que se utilizan variables ficticias denominadas “dummies de tiempo y dummies de industria” para reflejar esto. Estas variables ficticias son todas exógenas al modelo. Finalmente, como se dijo antes, ( $\epsilon_{i,t}$ ) es la perturbación o error aleatorio del modelo.

Siguiendo con el estudio de este modelo econométrico, las betas que se incluyen son los parámetros del modelo ( $\beta_1, \dots, \beta_8$ ) y describen la dirección y la fuerza de la relación entre el Desempeño Corporativo y cada uno de los factores empleados para explicar el Desempeño Corporativo en el modelo (Wooldridge, 2010, p. 5).

Cabe destacar que el modelo econométrico es de tipo “lineal”, aunque esté presente una variable cuya forma funcional es cuadrática (está elevada a la primera y a la segunda potencia), se dice que el modelo es “lineal” porque la condición de linealidad está dada en sus parámetros ( $\beta_1, \dots, \beta_8$ ) y no necesariamente en sus variables.

Estos parámetros son desconocidos, con lo cual hay que estimarlos mediante métodos estadísticos. Siguiendo al autor (*Ibid.*) por definición en un análisis empírico se requiere de datos. Una vez recolectados dichos los datos sobre las variables de estudio, se utilizan los métodos estadísticos para estimar los parámetros del modelo econométrico

y para probar, formalmente, las hipótesis planteadas. El resultado que arrojará la estimación efectuada se denomina coeficientes de estimación de los parámetros betas ( $\hat{\beta}$ ).

Un modelo econométrico se podrá emplear para realizar predicciones, probar una teoría o estudiar el impacto que tendrá determinada política. El método estadístico empleado se verá en la subsección 3.6. Una vez que se ha especificado el modelo econométrico, se va contrastan las hipótesis en relación con los parámetros desconocidos.

El cambio que se produce en “y” es el resultado de multiplicar el coeficiente estimado del parámetro  $\beta$  ( $\hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_8$ ) por el cambio en “x” ( $x_1, \dots, x_8$ ). Esto significa que  $\beta$  es el parámetro de la pendiente en la relación entre “y” y “x”, cuando los restantes factores permanecen constantes. El parámetro del intercepto  $\beta_0$  es denominado como término constante (*Ibid.*, p. 23).

### 3.2.2.4 Procedimiento Matemático para Validar las Hipótesis Elaboradas

La estimación numérica de los parámetros da contenido empírico al modelo propuesto. Ésta servirá luego para corroborar o refutar formalmente las hipótesis planteadas. Se recuerda ahora el Modelo Propuesto:

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} \\ + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)_{i,t}} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{i,t}$$

Ecuación del Modelo Propuesto (elaboración propia, 2019).

Para determinar que la forma funcional de la relación entre Capital de Trabajo y Desempeño Corporativo es cuadrática de concavidad hacia abajo (U-invertida) o no lo es, se debe comprobar la hipótesis bajo estudio **H1**: LA RELACIÓN FUNCIONAL QUE EXISTE ENTRE LA INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO Y EL DESEMPEÑO CORPORATIVO ES CUADRÁTICA CON CONCAVIDAD HACIA ABAJO. Para que sea corroborada esta hipótesis, **el término cuadrático del modelo propuesto debe tener signo negativo**. Por lo tanto, se debe cumplir  $\beta_3 < 0$ . Cuando se estimen los coeficientes de los parámetros, esto se inferirá con el estadístico de prueba.

Por otra parte, para corroborar **H2**: EXISTE UN NIVEL ÓPTIMO DE INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO QUE MAXIMIZA EL DESEMPEÑO CORPORATIVO, se debe cumplir con:

$$\mathbf{H2.1:} \frac{d'f(x)}{d'x} = 0 \Rightarrow \frac{d'DC}{d'CT} = 0 \text{ y } \mathbf{H2.2:} \frac{d''f(x)}{d''x} < 0 \Rightarrow \frac{d''DC}{d''CT} < 0.$$

La relación cuadrática de la Ecuación del Modelo Propuesto deberá presentar un extremo de ruptura el cual es un punto óptimo en la forma espacial funcional cuadrática.

Para determinarlo se aplica la derivación de la variable Desempeño Corporativo  $Q_{(i,t)}$  con respecto a la variable  $NTC_{i,t}$ , y se iguala esto a cero (para observar si el extremo existe y en qué punto se encuentra). Cabe recordar que la condición para la existencia de un **extremo** es que la **derivada primera parcial en ese punto sea cero**, *i.e.*, la pendiente de la recta tangente en ese punto es cero. Aislado para derivación a las variables  $NTC_{i,t}$  y  $NTC^2_{i,t}$  se realiza el cálculo. Entonces se tiene que:  $\frac{d'Q_{(i,t)}}{d'NTC_{(i,t)}} = 0$ . Se escribe algebraicamente que:  $0 = d\beta_2 NTC_{i,t} + d\beta_3 NTC^2_{i,t}$ . Luego entonces, la derivada de  $NTC_{i,t}$  es igual a 1 y la derivada de  $NTC^2_{i,t}$  es igual a  $2NTC$ , por lo que se reescribe lo anterior como:  $0 = \beta_2 \cdot 1 + \beta_3 \cdot 2NTC_{i,t}$ . Se despeja  $NTC$  y se tiene que el punto óptimo del Ciclo Comercial Neto se encuentra en:  $NTC^*_{i,t} = (-\beta_2/2\beta_3)$ .

Esto **debería ser un extremo o punto máximo** y por lo tanto las empresas tienen un nivel óptimo de Capital de Trabajo en el cual se maximiza el desempeño corporativo. Esto **será un extremo máximo**, si y solo si **la segunda derivada** parcial del Desempeño Corporativo  $Q_{(i,t)}$  con respecto a  $NTC_{i,t}$  ( $2\beta_3$ )<sup>11</sup> **es negativa**, por lo que  $\beta_3$  debe ser negativa. Significa entonces que el coeficiente de la variable  $NTC^2_{i,t}$  debe ser negativo. El coeficiente para la variable  $NTC$  al cuadrado, derivado, debe dar como resultado un valor negativo, ( $\beta_3 < 0$ ). Se recuerda nuevamente que la condición para la existencia de extremos de una función es que la derivada en ese punto sea cero, y la condición para que ese extremo calculado sea un punto máximo es que la derivada segunda en ese punto sea negativa, configurando así una forma funcional cuadrática cóncava o de “U invertida”. Tal como se desarrolló previamente en la derivación, la fórmula  $NTC_{i,t} = (-\beta_2/2\beta_3)$  es la fórmula para calcular el punto extremo u óptimo de Capital de Trabajo (expresado en días,  $NTC$ ).

De esta manera, con los coeficientes estimados del modelo econométrico se puede identificar la relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño de las compañías, y con ello corroborar o refutar las hipótesis planteadas. Como expresa Gujarati et al. (2010, p. 8), “*Si el modelo no refuta la hipótesis o la teoría en consideración, servirá para predecir el valor futuro de la variable dependiente Y, o de pronóstico, con base en los valores futuros conocidos o esperados de las variables explicativas X.*” Como se observa, se está utilizando el método científico con enfoque

---

<sup>11</sup> Se resuelve en  $2\beta_3$ , dado que el primer término se hace cero al aplicar la derivada segunda:  $d\beta_2 \cdot 1 = 0$ .

cuantitativo, y a través de un procedimiento estadístico se validan las hipótesis y se realiza la inferencia estadística. Para finalizar, se reitera al lector que lo explicado aquí sirve para satisfacer el logro del objetivo específico número tres que declaraba: “*Elaborar un modelo econométrico que permita identificar la relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño de las compañías (...).*”

Seguidamente, se corroborará la **H<sub>3</sub>**: EXISTE UNA RELACIÓN LINEAL NEGATIVA ENTRE LAS PROBABILIDADES DE DEFAULT Y EL DESEMPEÑO CORPORATIVO.

Para comprobar esta hipótesis, como primer paso, la derivada parcial primera del Desempeño Corporativo con respecto a las Probabilidades de Default debe ser negativa, es decir que se debe cumplir lo siguiente:  $\frac{d'f(x)}{d'x} < 0 \Rightarrow \frac{d'DC}{d'PD} < 0$ . Por lo tanto, dado lo expuesto, se espera que  $\beta_8 < 0$ .

El resultado de este primer paso, que deberá arrojar una constante negativa ( $\beta_8$ ), se vuelve a derivar (derivada parcial segunda), con lo cual el resultado será finalmente cero, puesto que la derivada de una constante es igual a cero. Todo ello puede expresarse de la siguiente forma:  $\frac{d''f(x)}{d''x} = 0 \Rightarrow \frac{d''DC}{d''PD} = 0$ .

La corroboración se logrará mediante un procedimiento estadístico, en el cual se validan las hipótesis y se realiza la inferencia estadística.

### 3.3 Desarrollo del Diseño de Investigación

El término “diseño” se refiere al plan o estrategia ideada para obtener la información que se desea, con motivo de dar respuesta a la problemática planteada, cumplir los objetivos y someter las hipótesis a prueba (Hernández Sampieri *et al.* (2014, p. 127-128). Significa cómo el investigador va a estructurar los datos.

El autor presenta diferentes tipos de diseños de investigación que pueden ser seleccionados dentro del enfoque de la investigación cuantitativa (*Ibid.*). Él los clasifica en diseños experimentales y NO experimentales. Los diseños experimentales se refieren como regla general a realizar una acción y luego observar sus consecuencias. En este tipo de diseño se “*requiere de la manipulación intencional de una acción para observar y analizar los resultados de ella.*” En los diseños no experimentales esta situación no debe ocurrir, no existe manipulación intencional de ninguna acción. (*Ibid.*, p. 129). Esta tesis posee un diseño de tipo no experimental dado que no existe manipulación de datos o de acciones de ningún tipo.

Dentro de los diseños NO experimentales, el autor (*Ibid.*, p. 154) realiza una subclasificación de acuerdo al factor tiempo, que significa el número de veces que se recolectan los datos. Por lo tanto, los diseños NO experimentales pueden ser identificados en transeccionales (o transversales) y en longitudinales (o evolutivos). En los diseños transeccionales, las investigaciones llevadas a cabo recopilan datos en un único momento del tiempo (*Ibid.*, p. 154). En los diseños longitudinales, las investigaciones recolectan datos en diferentes momentos del tiempo, ***para luego realizar inferencias acerca de la evolución del problema*** (*Ibid.*, p. 159).

En cuanto a los diseños longitudinales, de acuerdo a lo expuesto en Gujarati *et al.* (2010, p. 591), la forma en que los datos se presentan o están disponibles para el análisis empírico son: series de tiempo, de corte transversal y **panel de datos**.

En relación a los datos de series de tiempo (diseños de tendencia), se recopilan los valores de las variables determinadas para el análisis, durante un *período de tiempo*. Es importante aclarar que los participantes en la muestra **no** son los mismos, (sí lo es la población).

Para el caso de los datos de corte transversal, se observan los valores de las variables determinadas para el análisis, correspondientes a varias unidades muestrales, o individuos, pero *en el mismo punto en el tiempo*.

En los datos de panel, la *misma unidad de corte transversal* (un individuo, una empresa, una entidad) se estudia *a lo largo del tiempo*. En los datos disponibles en forma de panel se encuentra involucrada la dimensión del espacio y la del tiempo. Éste último tipo de diseño (panel de datos) es el escogido para realizar la presente investigación.

En Wooldridge (2010, pp. 444-445), explica que para la recolección de datos de panel (a los cuales se les llama con frecuencia “datos longitudinales”), ***se da seguimiento o rastreo a los mismos individuos, familias, empresa o cualquier otra entidad***, a lo largo del tiempo.

Es importante destacar, como cita el autor (*Ibid.*, p. 445), que para el análisis econométrico de datos de panel, no es posible dar por supuesto que todas las observaciones se distribuyan en forma independiente a lo largo del tiempo, dado que existen factores inobservables que influyen en el fenómeno a explicar, siendo diferentes para cada individuo, pero fijos a lo largo del tiempo (heterogeneidad no observada). Asimismo, existen otros factores que son de efecto temporal, *i.e.* la influencia de factores económicos que también pueden afectar el fenómeno estudiado, pero que las empresas no pueden controlar (efectos temporales).

Dada estas situaciones, se han creado métodos especiales para tratar y analizar los datos disponibles en la forma de panel, los cuales se expondrán luego en la subsección 3.6 del presente documento.

### 3.3.1 Beneficios de utilizar Panel de Datos

Ahora bien, ¿cuáles son los beneficios específicos que brinda la utilización de datos de panel para la investigación empírica?

Al respecto, diversos autores explican las ventajas de su utilización (Baltagi, 2005, pp. 4-7; Gujarati *et al.*, 2010, pp. 592; Wooldridge, 2010, pp. 444), las cuales se presentan a continuación.

- 1) Dado que los datos de panel se refieren a las observaciones realizadas en los mismos individuos a lo largo del tiempo, es altamente probable la presencia de heterogeneidad en dichas unidades de observación. Los datos de panel permiten la presencia de variables específicas por individuo relevado. Esto es denominado, como se dijo anteriormente, heterogeneidad no observada o efectos individuales (expresado en los modelos como  $\eta_i$ ), los cuales son características particulares de cada sujeto o individuo. Para explicar esto, los autores Baños-Caballero *et al.* (2014) citan los trabajos de Hsiao (1985) y Himmelberg Hubbard, & Palia (1999).
- 2) Al combinar las series de tiempo para las observaciones de corte transversal, se obtiene una mayor cantidad de datos recolectados (mayor densidad de datos) y con ello entonces mayor variabilidad en los datos, menos colinealidad entre las variables (el término colinealidad o multicolinealidad designa la relación que pudiera existir entre las variables regresoras del modelo), más grados de libertad y mayor eficiencia (la desviación entre el verdadero valor del parámetro estimado y el valor del estimador será la menor posible).
- 3) Como se estudian las observaciones de unidades repetidas (las mismas), los datos resultan propicios para analizar la dinámica del cambio. Se *observa la evolución ocurrida a lo largo del tiempo analizado* de una determinada variable de estudio, para cada individuo relevado.
- 4) Los datos de panel, como se destacó anteriormente, detectan y miden los efectos temporales como el impacto de factores económicos que puedan afectar el fenómeno estudiado, pero que las empresas no pueden controlar. (Está expresado en los modelos como  $\lambda_t$ ).

- 5) Asimismo, los datos de panel posibilitan el estudio de modelos de comportamiento más complejos.

### 3.3.2 Tipos de Panel de Datos

Wooldridge (2010) y Gujarati *et al.* (2010, p. 593) explican que un panel puede ser del tipo *balanceado o desbalanceado (simétrico o asimétrico)* y panel de tipo *corto o largo*.

Se dice que un panel es *balanceado o simétrico* si cada individuo tiene el mismo número de observaciones realizadas. Significa que el panel cuenta con los mismos períodos T para cada uno de los individuos de corte transversal N.

Por el contrario, si no se cuenta con los mismos períodos de tiempo T para cada uno de los individuos de corte transversal N, entonces se está en presencia de un panel *desbalanceado o asimétrico*.

En un panel desbalanceado, cada entidad tiene un número diferente de observaciones, con lo cual el panel está incompleto, no se encuentra completa toda la serie de datos para algún individuo, o faltan individuos para ciertos años de una misma variable. Cuando existe gran cantidad de datos faltantes, surgen limitaciones al realizar las estimaciones correspondientes, generando inconsistencia en los resultados.

Para el caso de la presente investigación, al declararse la base de datos (panel utilizado) en el software utilizado (STATA 14.0<sup>©</sup>), se reporta lo siguiente:

```
panel variable: id (strongly balanced)
time variable: year, 2014 to 2018
delta: 1 unit
```

Cabe aclarar que la actual subsección no es la indicada para explicar el software utilizado para el análisis de datos y estimación del modelo propuesto de la presente tesis ni para declarar la unidad de análisis, pero se lo comenta en este momento para mostrar el reporte del programa al declarar el panel empleado. El reporte arrojado por el software muestra que se trata de un panel fuertemente balanceado, no existen valores perdidos, se encuentra completo en su totalidad. Se trata de un panel de 57 individuos, relevados durante período de tiempo de 5 años, 2014-2018. Delta especifica la periodicidad con que se declaran los datos dentro del panel (la periodicidad es igual “1” que equivale a un año).

Por otra parte, continuando con los autores mencionados, un panel puede ser considerado *panel corto o panel largo*.

Un panel corto es aquel cuyo número de individuos de corte transversal  $N$ , es mayor que el número de periodos  $T$  ( $T < N$ ). Contrariamente, en un panel largo se da la situación inversa, siendo  $T > N$ . Como se explica más adelante, en los métodos de estimación a emplear influye tal situación. En el caso de la presente tesis, se cuenta con un panel corto. El programa arroja lo siguiente:

id: 1, 2, ..., 57	n =	57
year: 2014, 2015, ..., 2018	T =	5
Delta(year) = 1 unit		
Span(year) = 5 periods		
(id*year uniquely identifies each observation)		

Donde,

$N$  (denotado en el programa como “n”) es el número de individuos (empresas), un total de 57.

$T$  es el número de períodos del rango temporal evaluado,  $T$ : 5 años, correspondiendo a los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Con esto se muestra que se tiene un  $T < N$ . El número total de observaciones realizadas es:  $N \times T = 285$  observaciones.

Luego, en subsección posterior se describirá en profundidad la unidad de análisis de la presente tesis, cuáles fueron los datos relevados, cómo se relevaron dichos, etc.

### 3.4 Definición de la Unidad de Análisis

Esta fase del proceso metodológico centra el interés en “qué o quiénes” son los participantes de estudio (Hernández Sampieri *et al.*, 2014, p. 172).

Para el caso de la presente investigación, la unidad de análisis está definida como: las empresas argentinas cotizantes en el mercado bursátil doméstico, para el quinquenio 2014-2018. De la unidad de análisis surge un total de 57 empresas cotizantes argentinas para ese rango temporal. Estas empresas pertenecen al sector primario (son firmas extractivas y de explotación), al sector secundario (compañías manufacturas) y al sector terciario (empresas comerciales y de servicios, con exclusión de las empresas del sector financiero). Las mismas se encuentran detalladas en el Anexo 1A de esta tesis y se encuentran clasificadas según el Manual de Naciones Unidas denominado “*Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) (2009)*”, para observar la industria y el tipo de actividad específica a la que pertenece cada compañía (para un mayor grado de detalle se expone hasta el subsector industrial de Nivel III, según el citado manual).

Cabe destacar que se procedió a la eliminación de determinadas firmas dado que no se disponían de los datos duros para la construcción de las variables que necesita el modelo propuesto, además tal situación también impactaba en el diseño de panel de datos convirtiéndolo en desbalanceado o asimétrico. Esta situación también se encontró al momento de ampliar el rango temporal de análisis, que en un primer momento constaba de 10 años, pero dichas exclusiones hubieran excedido lo deseado, dejando a la cantidad de observaciones significativamente reducidas, por lo que se optó por un panel de datos completo en su totalidad, de 5 años. Además, para luego poder realizar el test de correlación serial de segundo orden (que se expondrá en apartados posteriores), es condición necesaria contar con datos para al menos cinco períodos consecutivos.

Por estos motivos, en el Anexo 1B de esta tesis se muestran las exclusiones realizadas y las causas que lo originaron. Luego de efectuar las mencionadas eliminaciones, quedaron en total 57 empresas con datos duros completos para la confección de un panel simétrico. Estas compañías se encuentran divididas en el panel bursátil argentino según el siguiente detalle: empresas líderes, empresas no líderes y pymes (con cotización). Para el análisis efectuado en esta tesis, no se subdivide a la unidad de análisis para así poder lograr densidad de datos. Esta fase ayuda a lograr el objetivo cuatro que declara: *“Identificar aquellas empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico durante el quinquenio 2014 – 2018.”*

### **3.5 Recolección y Preparación de los Datos**

En Hernández Sampieri *et al.* (2014, p. 198), la recolección de los datos involucra los procedimientos necesarios que conduzcan a reunir datos (cuantitativos en esta investigación) con un propósito específico. Estos datos son necesarios para construir las variables las cuales son los inputs del modelo propuesto, como se dijo en subsecciones pasadas. A continuación, se presenta un cuadro (Cuadro 7 – Parte I y Parte II), en donde se exhiben cada una de las variables definidas anteriormente, se recuerda su fórmula de cálculo, se presentan los datos<sup>12</sup> duros relevados para su construcción, la fuente de donde

---

<sup>12</sup> Se aclara que los Estados Financieros se encuentran presentados en moneda homogénea correspondiente a cada ejercicio considerado, pero se ha aislado el componente de indexación global de cada período a la fecha de cierre de 2018, por los siguientes motivos: a) si se indexan los datos de cada año hasta 2018, se debería ajustar también la Capitalización Bursátil, puesto que de lo contrario quedaría desfasada, y no se evaluó conveniente su indexación mediante los índices de uso frecuente como el IPC nacional (empalme IPIM de la Facpce); b) se analizan puntos en el espacio, los cuales vienen dados por razones, con lo cual multiplicar numerador y denominador por el mismo coeficiente, arrojaría igual resultado; y c) para el caso de las ventas, se aplica el logaritmo natural, con lo cual la diferencia que puede existir de aplicar un coeficiente de indexación no es significativa para el rango de la escala logarítmica que presenta esta tesis.

son extraídos dichos datos duros y finalmente la institución que suministra los datos duros (a través de su dominio institucional web).

Asimismo, se muestra en la última columna del cuadro, una sección de observaciones, para referir algún determinado tratamiento o preparación del dato duro para luego ser incorporado al software o simplemente alguna observación referida a un dato duro extraído diferente del requerido específicamente de acuerdo a la fórmula de cálculo de la variable.

Es importante destacar que los datos duros relevados de las firmas, como así también sus fuentes (Estados Financieros de las empresas, Informes del Instituto Argentino de Mercado de Capitales) son en su totalidad de acceso y dominio público.

Los datos duros relevados (de acuerdo a lo explicado en el Cuadro 7, Partes I y II), correspondientes a todas las empresas para todo el rango temporal de estudio, se encuentran en el Anexo 2. Estos datos duros relevados son incorporados a una planilla de cálculo (EXCEL©) y son preparados para poder construir las variables definidas.

Finalmente, las variables construidas son organizadas en una matriz, donde se presenta un guarismo específico por variable de estudio, para cada firma  $i$ , en el año correspondiente  $t$ .

El cumplimiento de esta etapa satisface al logro del objetivo cinco que declara: *“De acuerdo a las empresas identificadas en el objetivo anterior, relevar de ellas los datos duros necesarios de acuerdo a los inputs requeridos por el modelo econométrico elaborado.”*

**Cuadro 7 - PARTE I. Variables, Datos Duros y Fuente de Recolección.**

Variable	Forma de Cálculo	Dato Duro (Cuantitativo)	Fuente	Institución/Sitio Web	Observación
$Q_{i,t}$	[[valor de mercado del capital + valor contable de la deuda) / valor de libros de los activos]	Valor de mercado del capital: Capitalización Bursátil de la firma.	Fuente Secundaria: Informe Diario del IAMC de fecha corresp. al cierre de Ejercicio o fecha hábil inmediata anterior al día de cierre de la empresa.	Instituto Argentino de Mercado de Capitales (IAMC): <a href="https://www.iamc.com.ar/home/">https://www.iamc.com.ar/home/</a>	Sin obs.
		Valor contable de la deuda y activos totales: A y P de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (Estado Situación Patrimonial).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar© (Bolsa de Comercio de Buenos Aires). Sitios: <a href="https://www.cnv.gov.ar/SitioWeb/Empresas">https://www.cnv.gov.ar/SitioWeb/Empresas</a> <a href="https://www.bolsar.com/VistasDL/PaginaPrincipal.aspx">https://www.bolsar.com/VistasDL/PaginaPrincipal.aspx</a>	Sin obs.
$Q_{i,t-1}$	{[(valor de mercado del capital) <sub>(t-1)</sub> + (valor contable de la deuda) <sub>(t-1)</sub> ] / (valor de libros de los activos) <sub>(t-1)</sub> }	Ídem, para el período anterior.			Sin obs.
$NTC_{i,t}$	[(cuentas por cobrar promedio/ ventas) *365 + (inventarios promedio/ ventas) *365 – (cuentas por pagar promedio/ventas) *365].	Rubros: Cuentas a Cobrar, Inventarios y Cuentas a Pagar de la firma (promedio de saldo de inicio y cierre). Partida de Ventas de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ESP y Estado de Resultados).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Para ser ingresado al software STATA©, este dato duro se encuentra dividido entre 100.

Variable	Forma de Cálculo	Dato Duro (Cuantitativo)	Fuente	Institución/Sitio Web	Observación
$NTC^2_{i,t}$	$(NTC_{i,t})^2$	Lo anterior, elevado a la potencia 2.			
$SIZE_{i,t}$	Ln(ventas)	Partida de Ventas de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ER).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Sin obs.
$LEV_{i,t}$	(valor contable de la deuda / valor de libros de los activos)	Valor contable de la deuda y activos totales: A y P de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ESP).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Sin obs.
$GROWTH_{i,t}$	(valor contable de activos intangibles / valor de libros de los activos)	Valor contable del rubro Activos Intangibles y valor del Activo de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ESP).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Sin obs.
$ROA_{i,t}$	(EBIT / valor de libros de los activos)	EBIT de la firma y Activo de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ER y ESP).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Sin obs.
$PD_{(Naive)_{i,t}}$	Se calcula de acuerdo al Modelo Naive el cual fue desarrollado por Bharath & Shumway (2008). Esto es explicado en detalle y expuesto en la fórmula número 9 y 10 del Marco Teórico.	<b>Se expone seguidamente (Cuadro 7 - Parte II).</b>			

Variable	Forma de Cálculo	Dato Duro (Cuantitativo)	Fuente	Institución/Sitio Web	Observación
$\lambda_t$	Variable ficticia de tiempo, captura la influencia de factores económicos que pueden afectar el desempeño corporativo. DUMMY de Tiempo.	Son variables binarias temporales (anuales) o también llamadas variables dicotómicas (Gujarati et al., 2010, pp. 279-314). Se toma una variable dicotómica para cada año de la unidad de análisis (se completa con "1" para el año en donde se posiciona la observación y con "0" para el resto de los años que no corresponden a la observación). Gran parte de los modelos econométricos de la literatura incorporan este tipo de variable (e.g. Baños-Caballero et al., en todos sus trabajos; etc.). (Fuente Primaria).			
$\eta_i$	Esta variable se elimina por trabajar en primeras diferencias con el estimador de Arellano-Bond (1991); pero se agrega una variable ficticia para determinar si el tipo de industria al que pertenece la empresa puede afectar el desempeño corporativo. DUMMY de Industria.	Se agregan variables binarias por tipo de industria al que pertenece la firma, son variables dicotómicas como el caso anterior. Se completa con "1" para el tipo de industria a que corresponde una firma y con "0" para el resto de las industrias que no corresponden a dicha firma). No son efectos individuales sino efectos de la industria. Como el caso anterior, también gran parte de los modelos econométricos de la literatura incorporan este tipo de variable (e.g. Baños-Caballero <i>et al.</i> , en todos sus trabajos; etc.). Para la inclusión de variables ficticias de industria se estratifica y categoriza a las empresas de acuerdo al sector industrial al que pertenecen según Nivel I y II (nivel II solo para distinguir los diferentes subsectores dentro del sector de manufactura) del Clasificador Universal de Naciones Unidas (2009). (Fuente Primaria porque el autor es quien estratifica a la firma según su sector industrial).			
$\varepsilon_{(i,t)}$	Término de perturbación o error aleatorio.	No se calcula directamente, sino que está incluido en el cálculo para estimar los parámetros del modelo propuesto (esto se detalla específicamente en la subsección 3.6 de esta tesis).			

Fuente: elaboración propia (2019).

**Cuadro 7 - PARTE II. PD<sub>(Naive)*i,t*</sub>**

Modelo Naive desarrollado por Bharath & Shumway (2008), corresponden a las fórmulas **9** y **10** del marco teórico.

Distancia de Default bajo Modelo Naive (fórmula **9**):

$$DD_{NAIVE} = \frac{\ln [(PN + P)/P] + (r_{e(t-1)} - \frac{\sigma_{ANAIVE}^2}{2})T}{\sigma_{ANAIVE} \sqrt{T}}$$

Probabilidad de Default bajo Modelo Naive (fórmula **10**):

$$PD_{NAIVE} = N(-DD_{NAIVE})$$

<b>Términos del Modelo</b>	<b>Dato Duro (Cuantitativo)</b>	<b>Fuente</b>	<b>Institución/Sitio Web</b>	<b>Observación</b>
En la fórmula ( <b>9</b> ): $\ln[(PN + P)/P]$	Valor contable del Patrimonio Neto y de la Deuda: PN y P de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ESP).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Se presenta la fórmula con el valor del PN de libros y no se utiliza la Capitalización Bursátil para este término (como lo indican Bharath <i>et al.</i> , 2008), dado que dicha CB se encuentra sobredimensionada por las expectativas de los inversionistas, en un mercado bursátil que es altamente volátil como el caso de Argentina. Por lo tanto, se toman los valores de libros del PN de cada firma.
En la fórmula ( <b>9</b> ), el rendimiento histórico del activo en el año previo: $r_{e(t-1)}$	ROA: EBIT de la firma y Activo de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ER y ESP).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Sin obs.

Términos del Modelo	Dato Duro (Cuantitativo)	Fuente	Institución/Sitio Web	Observación
En la fórmula (9), la volatilidad del activo es: $\sigma_{A NAIVE}$ . Dicha volatilidad del activo es calculada como el Promedio ponderado de la volatilidad histórica del Patrimonio ( $\sigma_{PN}$ ) y la volatilidad del Pasivo ( $\sigma_D$ ), lo cual es: $\sigma_{A NAIVE} = [(PN)/(PN+P)] \times \sigma_{PN} + [(P)/(PN+P)] \times \sigma_D$	Valor contable del Patrimonio Neto y de la Deuda: PN y P de la firma.	Fuente Primaria: Estados Financieros Individuales (ESP).	Comisión Nacional de Valores (CNV) y Bolsar©.	Sin obs.
Volatilidad del Pasivo ( $\sigma_D$ ), la cual es estimada como: $\sigma_D = 0,05 + 0,25 \times \sigma_{PN}$	Se completa con el dato duro que sigue.			
Volatilidad histórica del Patrimonio ( $\sigma_{PN}$ )	Volatilidad de la acción a fecha de cierre del Ejercicio de la firma. Se toma la Volatilidad de las últimas 40 ruedas.	Fuente Secundaria: Informe Diario del IAMC de fecha correspondiente al cierre de Ejercicio o fecha hábil inmediata anterior al día de cierre de la empresa.	Instituto Argentino de Mercado de Capitales (IAMC).	En algunos casos la acción no tiene volatilidad específica, con lo cual se toma el dato de volatilidad general del Merval, también expresada en el informe del IAMC. Se procede de esta forma para no perder la observación. En otros casos, esto no es posible hacerlo dado que la cotización de la especie se encuentra suspendida con lo cual la empresa es apartada del estudio (ver las exclusiones del Anexo 1B).
En la fórmula (9): T Horizonte temporal considerado.	PD Modelo Naive considerado con Horizonte temporal de T = 5 años.			
En la fórmula (10): PD <sub>NAIVE</sub> : N(-DD <sub>NAIVE</sub> )	N: Distribución Normal Acumulada de (-DD <sub>NAIVE</sub> ), calculado por fórmula. Esto es la probabilidad del complemento de DD <sub>NAIVE</sub> , o sea la probabilidad de que los Activos no sean suficientes para cubrir las Obligaciones.			

Fuente: elaboración propia (2019).

### 3.6 Método de Estimación del Modelo Propuesto

#### 3.6.1 Métodos Estadísticos Desarrollados por la Literatura Científica

Una vez propuesto el modelo econométrico, es necesario la estimación de los parámetros que lo integran. La estimación estadística de los parámetros da contenido empírico al modelo propuesto (Gujarati *et al.*, 2010, p. 5) y se realiza a través de un método estadístico. Tradicionalmente se utilizaba con gran frecuencia la técnica del análisis de regresión lineal simple, la cual permitía explicar un fenómeno económico (la variable dependiente que necesitaba ser explicada) mediante un conjunto de factores (set de variables independientes que explican dicho fenómeno). En esta línea, los estudios realizados en décadas atrás han utilizado el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO o bien OLS por sus siglas en inglés), pero esta metodología presenta algunas críticas.

En primer lugar, ellos citan el trabajo de Castellacci (2008) para destacar que tal método no permite el estudio de los efectos individuales que pueden ocurrir (heterogeneidad no observada o efectos individuales, particulares de cada empresa en este caso, que no se pueden controlar y que afectan al fenómeno a ser explicado (afectan a la variable dependiente). En segundo lugar, se menciona que los métodos tradicionales presentan estimadores que son inconsistentes y pueden ser sesgados en presencia de varios periodos de tiempo y efectos individuales.

El enfoque más simple de analizar datos tipo panel es omitir las dimensiones del espacio y del tiempo sólo calcular la regresión MCO (Wooldridge, 2010, p. 466).

De acuerdo a lo explicado por diversos autores (Cameron & Trivedi, 2009; Wooldridge, 2010; Gujarati *et al.*, 2010), existen otros métodos de estimación tales como la regresión por MCO, MC2E (mínimos cuadrados bietápicos), MC3E (mínimos cuadrados trietápicos), MCO agrupados, mínimos cuadrados generalizados, entre otros. En presencia de heterocedasticidad, MCO ya no es el mejor estimador lineal insesgado. Cuando se sospecha de la presencia de heterocedasticidad, puede utilizarse la estimación por mínimos cuadrados generalizados.

Como manifiesta Wooldridge (2010, p.481), bajo determinadas situaciones los mencionados métodos no satisfacen totalmente la estimación que se realiza, por lo que existen métodos para datos de panel los cuales son más avanzados y sofisticados. Siguiendo con este autor, existe el método de estimación con efectos fijos y el método de estimación con efectos aleatorios. Estos métodos sirven para estimar modelos de datos de panel con heterogeneidad inobservable ( $\eta_i$ ). El estimador de efectos fijos, mediante la

aplicación de la primera diferencia (concepto que se verá más adelante), utiliza una transformación para eliminar el efecto inobservable antes de ser realizada la estimación. Esto significa que cualquier variable explicativa que sea constante en el tiempo también se elimina junto a dicho término. Esta metodología trabaja bajo el supuesto de que no existe correlación entre los términos de perturbación aleatoria y que tampoco existe correlación entre el término de perturbación aleatoria y las variables explicativas, esto se denomina como exogeneidad estricta de las variables explicativas (si hubiera la mencionada correlación, se estaría en presencia de *endogeneidad en las variables regresoras*). Por otra parte, el estimador de efectos aleatorios es adecuado bajo el supuesto de que la heterogeneidad inobservable no está correlacionada con ninguna de las variables explicativas. En presencia de heterogeneidad no observada no se genera correlación entre los errores compuestos<sup>13</sup> y las variables explicativas (ausencia de *endogeneidad*). Cabe aclarar que el concepto de *endogeneidad* o ausencia de ella será explicado en breve, en párrafos posteriores.

Los supuestos mencionados son significativamente críticos para que los estimadores sean consistentes. Los autores mencionados (Cameron & Trivedi, 2009; Wooldridge, 2010; Gujarati *et al.*, 2010), explican que cuando caen los supuestos críticos de cada método de estimación, las estimaciones que arrojan presentan fuertes sesgos. Además, metodológicamente estos métodos de estimación (fijos y aleatorios) **asumen un enfoque estático**. Estos modelos de carácter estático *no tienen en cuenta el efecto del tiempo, i.e.* el efecto del pasado en la actualidad, no consideran la dinámica de cambio de la variable dependiente (existen modelos que se construyen teniendo en cuenta el retardo de la variable dependiente como una variable explicativa o regresor adicional lo cual conforma lo denominado modelo autorregresivo, en el cual el pasado influye en el presente del fenómeno a explicar, esto se explicará más adelante).

Balestra & Nerlove (1966) y Nerlove (1971) expusieron la necesidad de considerar estas dinámicas en la modelación. Esta realidad suscitó el desarrollo de **modelos dinámicos**.

Continuando con ello, Heckman (1981) expresa que en los modelos estáticos se supone que el cambio de estado es independiente de lo que haya acontecido en el pasado. Sin embargo, con frecuencia en la investigación empírica se observa que el pasado influye

---

<sup>13</sup> El término de error compuesto cuya expresión es  $(\omega_{i,t} = \eta_i + \varepsilon_{it})$  incluye a  $\eta_i$  como el efecto fijo o específico de cada individuo y el término de perturbación o error aleatorio.

en la explicación del fenómeno objeto de estudio. El autor analiza dos explicaciones para esto. La primera es que el retardo de la variable dependiente (el pasado del fenómeno a explicar) ingresa al modelo como una variable explicativa. La segunda es cuando existe correlación serial en las perturbaciones del modelo, específicamente cuando esta correlación serial se debe a la existencia de la heterogeneidad no observable.

Ahora bien, se ha mencionado en los párrafos precedentes un término denominado “endogeneidad” ¿que ocurre cuando se presenta el problema de la endogeneidad o cuando hay serios indicios o fuertes sospechas por parte de la literatura especializada, que un determinado fenómeno a explicar mediante un modelo econométrico adolece del problema de la endogeneidad?

En principio, la endogeneidad de una variable desde el punto de vista econométrico, es definida como una “*variable explicativa en un modelo de regresión múltiple que está correlacionada con el término de error, ya sea debido a una variable omitida, a un error de medición o a la simultaneidad.*” Definición extraída del glosario incluido en Wooldridge, 2010 (p. 848).

La explicación de ello se comenta a continuación. Se produce esta situación porque una variación en la variable independiente (variables explicativas del modelo) es causada por la perturbación aleatoria ( $\varepsilon_{it}$ ), entonces puede correlacionarse la variable independiente con errores  $\varepsilon_{it}$ . Esto causa endogeneidad en las variables independientes, por lo que deja de existir el supuesto crítico de exogeneidad estricta en las variables todas independientes. Los modelos estáticos asumen que las variables independientes son exógenas a la variable dependiente, como se explicó anteriormente. Allí, todas las variables independientes son estrictamente exógenas. Se dice que una variable es estrictamente exógena si no depende de los valores actuales, pasados y futuros del término de error  $\varepsilon_{it}$  (definición de exogeneidad en Gujarati *et al.*, 2010, p. 594). De lo contrario, como ya se dijo, existe endogeneidad en las variables independientes del modelo.

Estas situaciones descritas pueden ser causadas por omisión de variables regresoras consideradas, errores de medición o también por posible endogeneidad entre variable independiente y variable dependiente (Baños-Caballero *et al.*, 2014; Mun *et al.*, 2015). Esto significa que una variable "x" es explicativa de la variable "y", y viceversa, es una relación en dos sentidos,  $Y_{it}$  depende de  $X_{it}$ , y a la vez  $X_{it}$  depende de  $Y_{it}$  (Gujarati *et al.*, 2010, p. 673). Matemáticamente esto se puede expresar de la siguiente forma: ( $X_{it} \rightarrow Y_{it}$ ;  $Y_{it} \rightarrow X_{it}$ ), donde  $Cov(x_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ , asimismo las perturbaciones aleatorias ( $\varepsilon_{it}$ ) se

encuentran correlacionadas (si no existiera endogeneidad, la  $Cov(x_{it}, \varepsilon_{it})=0$ ). Es importante aclarar que solo cuando  $\varepsilon_{it}$  sigue una caminata aleatoria, la  $\Delta\varepsilon_{it}$  no se correlacionará serialmente, de lo contrario las perturbaciones aleatorias se encontrarían correlacionadas, con lo cual  $\varepsilon_{it}$  no estaría siguiendo una caminata aleatoria. (Wooldridge, 2010, p. 467).

Por todo lo presentado hasta aquí, en presencia de endogeneidad, los modelos estáticos presentan fuertes carencias, no ofreciendo una adecuada estimación de los parámetros de un modelo.

Además, con el enfoque estático no es posible estudiar un modelo desde una perspectiva evolucionista, *i.e.* la dependencia con el pasado, tal como explican los autores Labra & Torrecillas (2018) en referencia a lo expuesto en Dosi (1988).

Los investigadores Cameron *et al.* (2009) y Baum (2006), afirman que los modelos dinámicos advierten la existencia de inercias o lentitud en la dinámica de cambio de la variable dependiente. Esto ocurre debido a determinados factores, *i.e.*, los psicológicos, los tecnológicos y los institucionales (Gujarati *et al.*, 2010, p. 622). Es por ello que los **modelos dinámicos** incorporan la variable dependiente rezagada para capturar esto, lo cual se verá en los párrafos que continúan.

### 3.6.2 Modelos Dinámicos

Como se señaló anteriormente, un modelo estático, el tiempo no posee un rol significativo en el análisis. Lo contrario ocurre en modelo dinámico, donde todas o algunas de las variables que integran la modelización no persisten invariables en el tiempo. En Gujarati *et al.* (2010, p. 418), se denominan modelos dinámicos de regresión aquellos que poseen regresadas rezagadas (valores pasados).

Como el autor expresa:

“(…) el modelo de regresión incluye no sólo valores actuales sino además valores rezagados (pasados) de las variables explicativas (las X), se denomina **modelo de rezagos distribuidos**. Si el modelo incluye uno o más valores rezagados de la variable dependiente entre sus variables explicativas, se denomina **modelo autorregresivo**” (Gujarati *et al.*, 2010, p. 419).

El modelo propuesto en esta tesis es un modelo dinámico autorregresivo, dado que tiene la característica de incluir el retardo de la variable dependiente como

explicativa, o sea que es considerada un regresor más. En un modelo dinámico de este tipo, la actualidad del fenómeno a explicar depende de las variables explicativas, pero también de su pasado, con lo cual el pasado de tal fenómeno a explicar influye en el presente del mismo. Esto se realiza a través de la inyección de la variable dependiente rezagada como un regresor más del conjunto de regresores o variables explicativas (Gujarati *et al.*, 2010, p. 417 y p. 619). Esto es así debido al impedimento de ser incorporada directamente dado los problemas de correlación que se podrían originar. Por este motivo, los autores clásicos de modelos dinámicos, tales como Arellano & Bond (1991), Arellano & Bover (1995), y Blundell & Bond (1998), consiguieron identificar instrumentos adecuados, utilizando los retardos de la variable dependiente ( $y_{it}$ ) como regresor (es) ( $y_{i,t-n}$ ). Dado esto, se puede expresar en el lado derecho de la ecuación la variable dependiente retardada ( $y_{i,t-n}$ ), con más las variables independientes ( $X_{i,t}$ ). Puesto que la causalidad está temporalmente afectada, el regresor se expresa como retardo de  $y_{it}$ . En forma matemática se tiene que:

$$y_{i,t} = \delta y_{i,t-n} + \beta_i X_{i,t} + \omega_{i,t} \quad (a)$$

Esta ecuación es una expresión en versión corta de lo presentado en Cameron *et al.* (2009, p. 287, ecuación número 9.3), con  $i = 1 \dots N$   $t = 1 \dots T$ .

Donde,

$y_{i,t}$ : es la variable dependiente para un individuo  $i$  en el tiempo  $t$ .

$y_{i,t-n}$ : es el retraso de la variable dependiente, para el individuo  $i$  en el tiempo  $t-n$ .

$\delta$ : es el estimador del parámetro para  $y_{i,t-n}$  (dependiente retrasada).

$\beta_i$ : es el estimador del parámetro para la variable  $X_{i,t}$

$X_{i,t}$ : variable independiente  $i$  en el tiempo  $t$ .

$\omega_{i,t}$ :  $\eta_i + \varepsilon_{it}$  lo cual significa el término de error compuesto, que incluye a  $\eta_i$  como el efecto fijo o específico de cada individuo  $i$  (fijo en el tiempo) y el término de perturbación o error aleatorio (Shocks Idiosincráticos, errores variables con el tiempo debido a que representa factores inobservables que cambian en el tiempo e influyen en la variable dependiente)  $\varepsilon_{it}$ . Además,  $\eta_i \sim IID(0, \sigma_\eta^2)$  y con  $\varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$ , independientes e idénticamente distribuidas, con media cero y varianzas constantes y covarianza nula, esto último es  $E(\eta_i \varepsilon_{it}) = 0$ , (en Baltagi, 2005, p. 136).

Es importante enfatizar lo que expresan autores como Caselli, Esquivel, & Lefort (1996) y Bond, Hoeffler, & Temple (2001), quienes demuestran que la estimación realizada mediante el Método de Momentos Generalizado de Arellano & Bond (GMM – Arellano-Bond) es adecuada para subsanar aquellos problemas aquí comentados, tales como la heterogeneidad no observada, el sesgo ocasionado por la omisión de variables, posibles errores en las mediciones realizadas y problemas de endogeneidad. Todos estos errores frecuentemente se encuentran en los modelos desarrollados.

A continuación, el citado método de estimación es examinado desde el aspecto teórico, dado que es el utilizado para efectuar la estimación numérica de los parámetros del modelo econométrico propuesto.

### 3.6.3 Método de Momentos Generalizado de Arellano-Bond

El método o también denominado *estimador en diferencias de Arellano & Bond (1991)*, utiliza la primera diferencia para transformar la ecuación (a) en la siguiente expresión:

$$\Delta y_{i,t} = \delta \Delta y_{i,t-n} + \Delta X_{i,t} \beta_i + \Delta \omega_{i,t} \quad (b)$$

Esta ecuación es una expresión en versión corta de lo presentado en Cameron *et al.* (2009, p. 288, ecuación número 9.4), donde  $\Delta$  se denomina “operador de primeras diferencias”.

Con esto, al transformar los regresores mediante la primera diferencia, se elimina el efecto fijo específico de cada individuo, ya que éste no varía con el tiempo. De la ecuación (b) se obtiene que:

$$\Delta \omega_{i,t} = \Delta \eta_i + \Delta \varepsilon_{i,t} \quad (c)$$

Se recuerda que  $\omega_{i,t} = \eta_i + \varepsilon_{it}$  que es el término de error compuesto, que incluye a  $\eta_i$  como el efecto fijo o particular de cada individuo  $i$  (fijo en el tiempo) y el término de perturbación o error aleatorio  $\varepsilon_{it}$ .

Además, como se aclaró previamente,  $\eta_i \sim IID(0, \sigma_\eta^2)$  y con  $\varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$ , independientes e idénticamente distribuidas, con media cero y varianza constante y covarianza nula (Baltagi, 2005, p. 136).

Resolviendo la ecuación (c) se tiene que:

$$\omega_{i,t} - \omega_{i,t-1} = (\eta_i - \eta_i) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) = \varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1} \quad (d)$$

Con lo cual se observa que, al trabajar en primeras diferencias con el estimador de Arellano & Bond (1991), se eliminan el efecto individual o fijo  $\eta_i$  dado que no varía en el tiempo (Cameron *et al.*, 2009, p. 288; Baum, 2006, pp. 233-234). El efecto individual que corresponde al momento t es el mismo que el efecto individual que corresponde al momento t-1, lo cual queda anulado el término, quedando reflejado en  $\Delta\eta_i = (\eta_i - \eta_i)$ .

Es importante aclarar que, aunque se elimine el efecto individual o heterogeneidad no observada, se pueden incluir aún los llamados “efectos de la industria”, los cuales son también efectos no observados directamente pero que se pueden incluir en el modelo mediante la utilización de variables dummies, para reflejar si existe un posible efecto según el tipo de industria/sector (al que pertenece el individuo empresa) que esté influyendo en el individuo (empresa) estudiado y por tanto en el fenómeno a explicar, tal como presentan gran parte de los investigadores, entre ellos de Baños-Caballero *et al.* en todos sus trabajos. Asimismo, se pueden agregar los efectos temporales que podrían ser causados por factores económicos ( $\lambda_t$ ), los cuales son iguales para todos los individuos (empresa) pero son diferentes en el tiempo, mediante la incorporación de dummies de tiempo.

A continuación, se desarrolla con mayor profundidad el mencionado estimador Arellano-Bond (1991) que trabaja las diferencias de los retardos como instrumentos.

Como se explica en Baltagi (2005, pp 136-137), en el estimador Arellano-Bond, al trabajar con la condición de ortogonalidad, los valores de retardo de la variable dependiente  $y_{i,t}$  podrán ser utilizados como instrumentos válidos (por su condición de ortogonalidad con el término de error  $\varepsilon_{i,t}$ ). Pero como se trata de un modelo dinámico que incorpora  $y_{i,t-1}$  al modelo, entonces  $y_{i,t-1}$  estará correlacionado con el actual término de error  $\varepsilon_{i,t}$ .

Si se retoma lo explicado en la ecuación (b) pero ahora solo considerando un modelo simple de panel dinámico (sin la incorporación de un set de variables independientes regresoras del tipo  $X_{i,t}$  con el fin de simplificar el análisis), y se realiza la diferencia solamente entre dos períodos consecutivos, tal que:

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = \delta y_{i,t-1} + \omega_{i,t} - (\delta y_{i,t-2} + \omega_{i,t} + \omega_{i,t-1}) \quad (b')$$

Entonces, eliminando el efecto individual por la primera diferencia de acuerdo a la ecuación (d) se tiene que:

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = \delta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (b'')$$

Con lo cual, como se observa,  $y_{i,t-2}$  ahora puede ser un instrumento válido puesto que NO se encuentra correlacionado con el término de error  $\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}$ , pero SI se encuentra correlacionado con  $y_{i,t-1} - y_{i,t-2}$ . Por lo tanto, se dice que dado un tiempo T se pueden emplear T-2 variables como instrumentos, esto quiere decir que serán instrumentos válidos  $y_{i1}, y_{i2}, y_{i3}, \dots \dots y_{iT-2}$ .

Continuando con lo expuesto en Baltagi (*ibid.*), la estructura del término de error en la ecuación en diferencias es como se muestra a continuación:

$$E(\Delta\varepsilon_i \Delta\varepsilon_i') = \sigma_\varepsilon^2 (I_N \otimes G) \quad (e)^{14}$$

El autor explica que  $\Delta\varepsilon_i = (\varepsilon_{i3} - \varepsilon_{i2}, \dots, \varepsilon_{iT} - \varepsilon_{i,T-1})$ . El vector de perturbaciones tiene media cero y matriz de varianzas y covarianza:

$$E(\varepsilon_i \varepsilon_i') = G = \begin{pmatrix} \mathbf{2} & -1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ -1 & \mathbf{2} & -1 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & -1 & \mathbf{2} & -1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & -1 & \mathbf{2} \end{pmatrix} \quad (f)^{15}$$

<sup>14</sup> Recordar que  $I_N$  es la matriz identidad, la cual es multiplicada por la matriz  $G$  mediante el producto de Kronecker (denotado como  $\otimes$ ).

<sup>15</sup> Se recuerda al lector que se está trabajando en primeras diferencias, *e.g.*, por ejemplo,  $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ . Si se analiza en este caso el término de perturbación o error aleatorio del modelo obtenido, se puede observar que es homocedástico, pero presenta el problema de autocorrelación. Se tiene que:  $VAR[\Delta\varepsilon_t] = VAR[\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1}] = E[(\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2] = E[\varepsilon_t^2 + \varepsilon_{t-1}^2 - 2\varepsilon_t\varepsilon_{t-1}]$ . Con lo cual esto es igual a:  $VAR[\varepsilon_t] + VAR[\varepsilon_{t-1}] - COV[\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}] = \delta_\varepsilon^2 + \delta_\varepsilon^2 - 0 = 2\delta_\varepsilon^2$  (constante  $\forall t$ ). Si bien  $\Delta\varepsilon_t$  es homocedástico, la autocorrelación se expresa como (se calcula la autocovarianza de primer orden):  $y_1 = COV[\Delta\varepsilon_t, \Delta\varepsilon_{t-1}] = E[(\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})(\varepsilon_{t-1} - \varepsilon_{t-2})]$ , que es igual que:  $E[\varepsilon_t\varepsilon_{t-1} - \varepsilon_t\varepsilon_{t-2} - \varepsilon_{t-1}^2 + \varepsilon_{t-1}\varepsilon_{t-2}] = 0 - 0 - \delta_\varepsilon^2 + 0$  que es igual a:  $-\delta_\varepsilon^2$  que es  $\neq 0$  por lo tanto existe autocorrelación. Pero esta correlación es de primer orden, si se calcula las autocovarianzas de órdenes superiores (en  $y_2, y_3, \dots, y_n$ ), se encuentra que tales autocovarianzas, o autocorrelaciones, son todas iguales a cero. Si son las mismas distintas de cero, entonces sí hay autocorrelación (para ello se realiza el test de autocorrelación, que como se verá en la subsección 3.6.3.2 (apartado IV) es habitual encontrar autocorrelación en primer orden (AR1), pero no en órdenes superiores, de lo contrario la estimación realizada no servirá). Siguiendo con los resultados anteriores, entonces la matriz de varianzas y covarianzas del término de perturbación del modelo transformado está dada por:

$$VAR[\varepsilon] = \begin{bmatrix} 2\sigma^2 & -\sigma^2 & 0 & \dots & 0 \\ -\sigma^2 & 2\sigma^2 & -\sigma^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 2\sigma^2 \end{bmatrix} = 2\sigma_\varepsilon^2 \begin{bmatrix} 1 & \frac{-\sigma_u^2}{2\sigma^2} & 0 & \dots & 0 \\ \frac{-\sigma_u^2}{2\sigma^2} & 1 & \frac{-\sigma^2}{2\sigma^2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} = \sigma_\varepsilon^2 \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 & \dots & 0 \\ -1 & 2 & -1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 2 \end{bmatrix}$$

Ahora, de acuerdo a lo mencionado anteriormente sobre los instrumentos válidos a usar ( $Y_{i1}, Y_{i2}, Y_{i3}, \dots, Y_{iT-2}$ ), la notación matricial de tales instrumentos quedará expresada como:

$$W_i = \begin{bmatrix} [Y_{i1}] & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & [Y_{i1}, Y_{i2}] & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & [Y_{i1}, Y_{i2}, Y_{i3}] & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & [Y_{i1}, \dots, Y_{iT-2}] \end{bmatrix} \quad (g)$$

La matriz de instrumentos es descripta como  $W = [W'_1, \dots, W'_N]'$ , y se recuerda las condiciones de ortogonalidad ya mencionadas antes  $E(W'_i \Delta \varepsilon_i) = 0$ .

Ahora bien, si se multiplica la ecuación ( $b''$ ) por  $W'$  se obtiene lo siguiente (Baltagi, *ibid.*, p. 137):

$$W' \Delta y = W' (\Delta y_{-1}) \delta + W' \Delta \varepsilon \quad (h)$$

Esta ecuación (h) tiene la matriz de varianzas y covarianzas antes presentada. Si se aplica ahora Mínimos Cuadrados Generalizados (OLS por su sigla en inglés)<sup>16</sup> en la ecuación anterior (h) se obtiene que (*ibid.*):

$$\hat{\delta}_1 = [(\Delta y_{-1})' W (W' (I_N \otimes G) W)^{-1} W' (\Delta y_{-1})]^{-1} \times [(\Delta y_{-1})' W (W' (I_N \otimes G) W)^{-1} W' (\Delta y)] \quad (i)$$

La ecuación (i), extraída de Baltagi (*ibid.*, p. 137, 8.8), expone el estimador de Arellano-Bond:  $\hat{\delta}_1$  estimado en un paso, bajo el supuesto de que los errores son homocedásticos (mantienen la misma varianza) donde G es la matriz mencionada, una

---

<sup>16</sup> Ecuación de estimación en OLS:  $\hat{\beta} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} Y$ . Esto surge de lo siguiente: La media condicional de cualquier Y dado X es una función lineal de X. La varianza del término de error dado X es una matriz simétrica conocida de  $n \times n$ , positiva definida  $\Omega$ . Esto se escribe como:  $Y = X\beta + \varepsilon$ ,  $E[\varepsilon|X] = 0$ ,  $\text{Var}[\varepsilon|X] = \Omega$ .

$\beta$  es el coeficiente de regresión que debe ser estimados a partir de los datos.

Supongamos que  $b$  es adecuado para la estimación  $\beta$ . Entonces, el residual para  $b$  será en este caso  $Y - Xb$ . Con el método de mínimos cuadrados generalizados se estima  $\beta$ , reduciendo al mínimo el cuadrado ese valor residual, con lo que se tiene que:

$$\hat{\beta} = \arg \min_b (Y - Xb)' \Omega^{-1} (Y - Xb),$$

Entonces, dado que el objetivo tiene forma funcional cuadrática en  $b$ , el estimador tiene la fórmula:  $\hat{\beta} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} Y$ .

matriz cuadrada de dimensión T-2, con valor 2 en la diagonal principal, valor -1 en las primeras subdiagonales y valor de cero en el resto de los casos.

Como explica Baltagi (*ibid.*, p. 138), éste es el estimador inicial de Arellano-Bond (1991). Ahora resolviendo a través el estimador mediante GMM (método de momentos generalizado) se tiene que:

$$W'(I_N \otimes G)W = \sum_{i=1}^N W_i' G W_i \quad (i)$$

es reemplazado por:

$$V_N = \sum_{i=1}^N W_i' (\Delta \varepsilon_i)(\Delta \varepsilon_i)' W_i \quad (j)$$

Para operativizar este estimador,  $\Delta \varepsilon$  se reemplaza por los residuos diferenciados obtenidos del estimador preliminar  $\widehat{\delta}_1$ , entonces el estimador resultante es el estimador GMM de dos pasos Arellano y Bond (1991):

$$\widehat{\delta}_2 = [(\Delta y_{-1})' W \widehat{V}_N^{-1} W' (\Delta y_{-1})]^{-1} [(\Delta y_{-1})' W \widehat{V}_N^{-1} W' (\Delta y)] \quad (\mathbf{k})$$

La ecuación **(k)**, extraída de Baltagi (*ibid.*, p. 138, 8.9), presenta el estimador de Arellano-Bond: estimado en dos pasos. Como explica el autor, se ha sustituido la matriz de varianzas y covarianzas utilizada en la primera etapa, por una “óptima” correspondiente al GMM.

La matriz  $V_N$  es obtenida con los residuos que corresponden a la primera estimación, con lo cual la matriz de errores se convierte ahora a heterocedástica (los errores tienen distinta varianza).

Ahora bien, se ha conceptualizado matemáticamente un modelo dinámico con el método de momentos generalizados a través de la estimación de Arellano-Bond (1991), pero específicamente ¿cómo será tratada la endogeneidad de las variables independientes de un modelo, aplicando este estimador A-B? Esto se desarrolla en el apartado siguiente.

### 3.6.3.1 Tratamiento de Endogeneidad de las Variables Regresoras

¿Cómo estimar un modelo con variables independientes endógenas? Los estimadores que han sido desarrollados hasta el momento para el tratamiento de la

endogeneidad, atacan la problemática incluyendo “instrumentos” para las variables endógenas.

Un instrumento ( $w$ ) que se incorpore al modelo, para que sea válido no debe estar correlacionada con el término de error en la ecuación. Como explica Wooldridge (2010, p. 529), un instrumento debe satisfacer dos requisitos: no estar correlacionado con el error ( $\varepsilon_{it}$ ) lo cual es el requisito de “exogeneidad”; y debe estar correlacionado con la variable explicativa endógena, esto es el requisito de “relevancia”.

La primera forma de introducir un instrumento ( $w$ ) es utilizar un estimador de variables instrumentales (denotado en la literatura como IV por sus siglas en inglés), tal instrumento emplea un proxy como instrumento de la variable endógena (Cameron, 2009), pero esta metodología adolece porque no es posible inyectar la variable dependiente rezagada como un regresor más del conjunto de regresores del modelo.

*Otra forma, es mediante el uso de retardos como instrumentos* ( $w$ ) de la variable endógena (Cameron, *et al.*, 2009).

Antes de continuar con la explicación acerca de la utilización de retardos como instrumentos de la variable endógena cabe aclarar que los regresores de un modelo dinámico pueden ser (Cameron *et al.*, 2009, p. 289):

- Estrictamente exógenos, cuando no se encuentran correlacionados con  $\varepsilon_{it}$ , por lo que no requieren un tratamiento especial.
- Predeterminados o débilmente exógenos, los cuales se encuentran correlacionados con los errores pasados del modelo, pero no están correlacionados con errores actuales y futuros del modelo.

Matemáticamente se expresa como:

$$E(x_{it}\varepsilon_{is}) \neq 0 \text{ para } s < t, \text{ y}$$

$$E(x_{it}\varepsilon_{is}) = 0 \text{ para } s \geq t$$

Dado que el regresor está relacionado solo con el pasado (un retardo) del término de error (como se expresa matemáticamente, para  $s < t$ ), en este caso,  $x_{it}$  es instrumentada como  $x_{i,t-1}, x_{i,t-2}, \dots$

- Endógenos, que retomando lo visto anteriormente, una variable es endógena cuando se encuentra correlacionada con los errores pasados y presentes del modelo, pero no están correlacionados con errores futuros del modelo.

Matemáticamente se expresa como:

$$E(x_{it}\varepsilon_{is}) \neq 0 \text{ para } s \leq t, \text{ y}$$

$$E(x_{it}\varepsilon_{is}) = 0 \text{ para } s > t$$

Dado que el regresor está relacionado con el pasado (un retardo) y el presente del término de error (como se expresa matemáticamente, para  $s \leq t$ ), en este caso,  $x_{it}$  es instrumentada como  $x_{i,t-2}, x_{i,t-3}, \dots$ .

Como muestran los citados autores, en este último caso, el regresor corresponderá a la diferencia de estos valores  $X_{(t-n)} - X_{(t-n-1)}$  para el caso de que se trabaje con Instrumentos en Diferencias (*Arellano-Bond, 1991, conocido como Difference GMM por sus expresión en inglés, ya que utiliza como instrumentos las diferencias de los retardos*); o al valor en  $X_{(t-n)}$  para el caso de que se trabaje con Instrumentos en Niveles (*Arellano-Bover, 1995; Roodman 2009b; donde se incluyeron los retardos en niveles de las variables como instrumentos*) **de la variable endógena**.

Como se dijo previamente, para que el instrumento sea válido, las variables rezagadas tomadas como instrumentos de las variables endógenas deben estar vinculadas al regresor ( $X_{it}$  variable independiente) pero no deben estar correlacionadas con el término de error actual ni pasado del modelo.

Matemáticamente, ya sea que se trabaje en diferencias o en niveles, un instrumento o conjunto de instrumentos ( $W$ ) debe cumplir las siguientes propiedades:

- (1) el instrumento debe estar correlacionado con la variable independiente endógena a instrumentalizar ( $X_{it}$ ), *i.e.*  $Co(x_{1,w}) \neq 0$ ; y
- (2) el instrumento NO debe estar correlacionado con el término de error del modelo, *i.e.*  $Co(w,u) = 0$  o dicho de otro modo, **es la condición de ortogonalidad del estimador de Arellano-Bond** donde los valores retardados de la variable del lado izquierdo (variables independientes) y el término de error no se correlacionan (Greene, 2003, p. 540).

El estimador de Arellano-Bond explicado y calculado en la ecuación (i) y (k) pueden expresarse también incorporando un set de variables independientes regresoras, observando de qué tipo de regresor se trata (según sea exógeno, predeterminado o endógeno) y aplicar el mismo desarrollo<sup>17</sup>.

Otro estimador de Arellano-Bover (1995) al incorporar las variables en niveles, se construye un sistema de ecuaciones, denominado System GMM (por su expresión en inglés). Un estimador similar al de Arellano-Bover es el desarrollado por Roodman en el año 2006. En este último, el problema de esta forma de instrumentalización de la variable endógena es que puede dar lugar a la proliferación de instrumentos (Roodman, 2009a), al poder trabajar en diferencias y en niveles.

Respecto a esto, Baum (2006, p. 234) comenta que se pueden generar buenos y numerosos instrumentos, ya que para un periodo T todos los retardos pueden ser considerados individualmente como instrumentos, pero se pueden limitar en su número cuando podría existir problemas de sobreidentificación. Algo importante a destacar es que el número de instrumentos generados debe ser menor al número de grupos (individuos) del panel. En el caso de la presente investigación, el número de individuos-empresas (grupos) es de 57, con lo cual la cantidad de instrumentos generados debe ser menor a este guarismo.

En resumen, el método de estimación descrito de Momentos Generalizados, creando instrumentos como ecuaciones en diferencia (Difference GMM) mediante el estimador en dos pasos de Arellano & Bond (1991) es el empleado en esta tesis para estimar el modelo econométrico propuesto. Esto se fundamenta en **primer lugar** en que el modelo propuesto se trata de un modelo dinámico, donde el primer retardo la variable dependiente es parte integrante del conjunto de variables regresoras que explican el fenómeno, *i.e* el pasado influye en la actualidad, por lo tanto, se debía seleccionar un método de estimación perteneciente al conjunto de los estimadores para modelos dinámicos. El estimador de Arellano-Bover (1995) y Roodman (2009b) (System GMM) es de arriesgada aplicación dada la numerosidad de instrumentos que pueden generarse

---

<sup>17</sup> Para observar el desarrollo del estimador A-B, con la incorporación de un set variables independientes ( $X_{it}$ ), el lector puede dirigirse a Baltagi (2004, pp. 138-142). Para esta lectura, tener presente la clasificación presentada en esta tesis, sobre los regresores de un modelo dinámico (Cameron *et al.*, 2009, p. 289) y la instrumentalización que corresponde a cada uno (variables estrictamente exógenas no requiere tratamiento especial; variables predeterminadas se instrumentalizan con  $x_{i1}$ ,  $x_{i2}$ , ...  $x_{i,t-1}$ ; y variables endógenas se instrumentalizan con  $x_{i1}$ ,  $x_{i2}$ , ...  $x_{i,t-2}$ ).

ocasionando problemas de proliferación de instrumentos y con ello sobreidentificación (Roodman, 2009a).

En **segundo lugar**, en cuanto al problema de endogeneidad que puede generarse en el modelo propuesto, la literatura especializada relevada advierte la presencia de ella o fuertes sospechas de ello. Específicamente, los autores cuyos trabajos se focalizan en demostrar la relación de “U-Invertida” entre capital de trabajo y valor de la empresa, advierten este problema y lo manifiestan. Particularmente, en Baños-Caballero *et al.* (2014) advierten la existencia de fuertes indicios de endogeneidad exponen que es posible que coexista no solo el efecto de las variables independientes en el desempeño corporativo, sino también en forma inversa, el efecto del desempeño corporativo en esas variables. Esto es para todas las variables del lado derecho de la ecuación y los mismos autores declaran los rezagos que utilizan como instrumentos de las mismas. Las variables correspondientes son: NTC, NTC<sup>2</sup>, SIZE, LEV, GROWTH y ROA. Con respecto a la variable incorporada al modelo “Probabilidad de Insolvencia (PD<sub>NAIVE</sub>)” también puede existir una relación bidireccional con el fenómeno que se pretende explicar. Las probabilidades de default perjudican las expectativas y la confianza de los inversores actuales y potenciales, con lo cual se vería afectado el valor de la empresa, pero en forma bidireccional, el valor de la empresa a su vez influye en la probabilidad de insolvencia de la firma (endogeneidad por la relación en dos sentidos, en Gujarati *et al.*, 2010, p. 673).

Asimismo, gran parte de la literatura que investigó la relación funcional (U-invertida) entre capital de trabajo y valor de la empresa o desempeño corporativo, utiliza el mencionado estimador.

Aquellas cuestiones referidas a las declaraciones de los autores sobre el método de estimación utilizado, las sospechas fuertes acerca de la existencia de endogeneidad en los modelos propuestos, y la cantidad de retardos utilizados para instrumentar las variables endógenas se observa seguidamente, en el Cuadro 8.

En este Cuadro se expone lo declarado por las investigaciones de Baños-Caballero *et al.* (trabajo preliminar de 2012, demostración de la relación matemática con evidencia empírica en 2014, y concavidad de la relación dada como supuesto demostrado ya en 2016); y lo manifestado por los restantes autores que trataron igual temática (Mun & Jang, 2015; Ben-Nasr, 2016; Botoc & Anton, 2017; Naz, Raheman & Rizwan, 2018 y Altaf & Ahmad, 2019). Los autores a los que se hace referencia son aquellos correspondiente a la literatura especializada quienes demuestran empíricamente la existencia de una relación cuadrática cóncava entre la inversión en capital de trabajo y valor de la empresa.

**Cuadro 8. Declaraciones de los autores sobre el Método de Estimación empleado y los problemas de endogeneidad.**

Autor	Método de Estimación Empleado (fundamentos expuestos por los autores)
<b>Trabajos de Baños-Caballero <i>et al.</i></b>	
Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (2012)	Utilizan el método de estimación de variables instrumentales para evitar el problema de la endogeneidad. Usan el estimador GMM de dos pasos propuesto por Arellano y Bond (1991) porque, aunque el estimador de variables instrumentales en una etapa siempre es consistente, la estimación en dos etapas aumenta la eficiencia (perturbaciones muestran heterocedasticidad). No declara cuántos rezagos (lag) considera.
Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (2014)	Se estiman los parámetros de los modelos utilizando el estimador del método de momentos generalizados en dos pasos (Difference GMM - Two Step, por su denominación en inglés), basados en Arellano & Bond (1991) que les permite controlar la endogeneidad del modelo mediante el uso de instrumentos. Ellos aclaran que utilizan todas las variables independientes rezagadas hasta cuatro veces, como instrumentos en las ecuaciones en diferencia.
Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (2016)	Se utiliza el método de momentos generalizado de dos pasos (GMM) basado en Arellano y Bond (1991), lo cual les permite controlar la endogeneidad mediante el uso de instrumentos. Usan todas las variables del lado derecho de la ecuación del modelo, rezagadas de $t - 1$ (un rezago considerado solamente).
<b>Otros Autores</b>	
Mun & Jang (2015)	Para estimar el modelo utiliza el método de momentos generalizado en dos pasos de Arellano & Bond, 1991, a causa de la posible endogeneidad en el modelo. No se declara cuántos rezagos (lag) considera.
Ben-Nasr (2016)	Utilizan el estimador de momentos generalizados de panel dinámico (GMM) el cual proporciona los instrumentos válidos que abordan la posible existencia de la heterogeneidad no observada y de la endogeneidad del modelo.
Botoc & Anton (2017)	Utilizan un modelo de panel dinámico con estimador GMM de dos pasos, propuesto por Arellano y Bond (1991) dada la posible endogeneidad del modelo. No se declara cuántos rezagos (lag) considera.
Naz, Raheman & Rizwan (2018)	Utilizan el estimador GMM de dos pasos, propuesto por Arellano y Bond (1991). No se declara cuántos rezagos (lag) considera.
Altaf & Ahmad (2019)	Ellos mencionan que la literatura sobre finanzas corporativas sugiere que los problemas más relevantes destacados se vinculan con la aceptabilidad y la calidad de las inferencias estadísticas extraídas de los modelos. Por lo tanto, una regresión de estas características (relación entre capital de trabajo y desempeño corporativo) debe ser examinada a través de un enfoque dinámico. En consecuencia, los autores utilizan el método de estimación mediante variables instrumentales para evitar el problema de la endogeneidad. Específicamente, utilizan el estimador GMM de dos pasos propuesto por Arellano y Bond (1991) para evitar el problema de la endogeneidad. No se declara cuántos rezagos (lag) considera.

*Fuente: elaboración propia (2019).*

Siguiendo lo expuesto por estos autores sobre la problemática de la endogeneidad latente en las variables independientes del modelo, se realiza un test para identificar su existencia (Test de Hausman, Anexo 3). Dicha endogeneidad luego es corregida como se explicó antes en el punto 3.6.3.1 correspondiente al tratamiento de Endogeneidad de las Variables Regresoras.

### 3.6.3.2 Software y Comandos Utilizados

Como se adelantó en la subsección 3.3 el software que fue utilizado para la estimación de los parámetros del modelo econométrico propuesto en la presente tesis es el denominado STATA<sup>®</sup>, versión 14.0.

Para manejar este programa se empleó el Manual de STATA (*Longitudinal Data/ Panel Data. Reference Manual, Release 14*) y el manual de Cameron *et al.* (2009, pp. 289-297).

A continuación, se verán los siguientes apartados:

- (I) La detección de Multicolinealidad
- (II) El estimador de Arellano-Bond (Difference GMM)
- (III) Los problemas en la Estimación del Modelo: Proliferación de Instrumentos y Sobreidentificación. Test de Sargan y Test de Hansen.
- (IV) Los Problemas en la Estimación del Modelo: Problema de la Autocorrelación. Test de Autocorrelación de Arellano-Bond AR(1) y AR(2).

#### **(I) La Detección de Multicolinealidad – Test (VIF)**

Como etapa previa a la determinación de la estimación del modelo propuesto, es necesario realizar siempre un análisis de multicolinealidad. El término multicolinealidad designa la posible relación que existe entre las variables regresoras del modelo.

Se explica en Gujarati *et al.* (2010, p. 321) que el término multicolinealidad originalmente correspondía a la relación lineal perfecta o exacta entre una o más variables explicativas de un modelo de regresión. El coeficiente de determinación para observar la correlación entre variables ( $R^2$ ) se ubica entre 0 (significando ausencia de correlación) y 1 (significando correlación perfecta). Para su detección es necesario calcular la velocidad con que se incrementan las varianzas y covarianzas, lo cual se ve reflejado al determinar el factor inflacionario de la varianza (FIV o VIF por sus siglas en inglés), el cual se define como  $VIF = 1/(1-R^2)$ , tal como indica Gujarati *et al.* (2010, p. 328). Este factor de inflación indica la forma en que la varianza de un estimador aumenta por la presencia de la multicolinealidad. A medida que  $R^2$  se acerca a 1, el factor de inflación tiende a infinito. Cuando el grado de colinealidad se incrementa, la varianza de un estimador también lo hace, con lo cual, cerca del límite se vuelve infinita. Si el  $VIF = 1$ , entonces no hay colinealidad (o la colinealidad es nula).

Para el autor (Gujarati *et al.*, 2010, p. 340), si el VIF es superior a 10 se está en presencia de multicolinealidad entre moderada y fuerte.

Para Kutner *et al.* (2005, p. 409) y para Wooldridge (2010, p. 97), un valor máximo de VIF de hasta 10 es tolerable. Pero superado dicho valor, se toma con frecuencia como una indicación de que la multicolinealidad puede influir indebidamente en las estimaciones realizadas.

Studenmund (2014, p. 274) expresa que, si bien no existe una tabla de valores VIF críticos formales, una regla general sería aceptar un  $VIF \leq 5$ , superando dicho valor la multicolinealidad es considerada grave.

En STATA 14.0<sup>®</sup> se utiliza en comando “vif”; para el caso de trabajar con panel de datos se emplea el comando “vif, uncentered”. Esto es realizado en esta tesis y en la sección de resultados se mostrará el valor que ha arrojado el factor de inflación.

## **(II) El Estimador de Arellano-Bond (Difference GMM)**

Para utilizar este estimador, se emplea el comando “xtabond” en el software STATA 14.0<sup>®</sup>, de acuerdo a lo expuesto en el Manual de STATA (*Longitudinal Data/ Panel Data. Reference Manual, Release 14*) y en el manual de Cameron *et al.* (2009, pp. 289-297).

Este comando realiza la regresión con variables endógenas utilizando sus diferencias (Difference GMM).

Además, el software permite realizar el análisis mediante dos alternativas, un paso y dos pasos como se mostró en la ecuación (i) y la ecuación (k) respectivamente.

En el programa empleado el comando es denominado one step y two step por su expresión en inglés, dependiendo si se trata de una matriz de peso homocedástica o heterocedástica, respectivamente.

La literatura especializada (los manuales mencionados) indica que los estimadores en dos pasos son más eficientes.

Si los estimadores son más eficientes significa que la desviación entre el verdadero valor del parámetro estimado y el valor del estimador será la menor posible. Por esta razón es recomendable el uso de la matriz heterocedástica en este tipo de estimaciones (Cameron *et al.*, 2009, p. 285).

La presente tesis emplea un estimador Difference GMM (Arellano-Bond) con el comando “xtabond” como se dijo anteriormente, y lo hace en dos etapas (“twostep” por el nombre del comando en el programa).

En la sección de resultados se mostrarán los valores de tales estimaciones de los parámetros trabajando en dos pasos.

### **(III) El Problema de la Sobreidentificación. Test de Sargan y Test de Hansen.**

Como se explicara anteriormente, con motivo de la generación de instrumentos al trabajar en diferencias y/o en niveles (en el caso de la presente investigación solo en diferencias, con el comando `xtabond`), es posible que surjan más instrumentos que los que deben ser necesarios, produciéndose una proliferación de instrumentos y con ello entonces la sobreidentificación del modelo. La proliferación de instrumento sobreviene, como explica Roodman (2009a), porque con cada variable endógena existente en el modelo, el número de instrumentos se incrementa aún más, ya que cada regresor está instrumentalizado por todas sus diferencias y/o niveles (como se dijo, en esta tesis se trabaja solamente en diferencias).

Sin embargo, cuando se usan paneles largos este obstáculo se acentúa (*Ibid.*). Esto se debe a que el número de instrumentos a generar está directamente relacionado con la longitud del panel (número de períodos). Una regla importante es tener un número de instrumentos igual o menor al número de grupos de individuo (número de instrumentos  $\leq$  número de individuos). Claro que se puede restringir el número de instrumentos para que no se caiga en esta problemática. Aún esto, en la esta tesis no se restringen los instrumentos a emplear, i.e. la cantidad de rezagos de las variables endógenas a emplear como instrumentos.

Como se dijo anteriormente,  $N$  debe ser  $>T$ . Si fuera lo contrario, habría grandes complicaciones al estimar el modelo. Como expresa Roodman en sus trabajos,  $T$  no debiera sobrepasar 15 períodos, e idealmente ser inferior a 10 para el caso de paneles dinámicos (Roodman, 2009a, 2009b). La relación  $N/T$  debe ser mayor a 1, si llegara a ocurrir la situación inversa,  $N/T$  es menor a 1, entonces habría serias dificultades para la estimación del modelo y el análisis con variables endógenas.

En el caso de la presente tesis,  $N > T$ , y se tiene que  $57/5 = 11,4$  guarismo mayor que 1.

Roodman (2009a) realiza un estudio de este problema y plantea mecanismos para tratar adecuadamente la existencia o no de exceso de instrumentos de las variables endógenas.

Para reducir el número de instrumentos el software tiene comandos de restricción (lag), pero en la presente investigación no se han utilizado restricciones al número de instrumentos generados.

Para determinar la existencia de sobreidentificación del modelo por la proliferación de instrumentos se encuentran los test correspondientes que se explican a continuación.

Existen dos principales test de contraste para comprobar la validez de los instrumentos empleados: Test de Sargan y Test de Hansen.

El comando usado en STATA 14.0<sup>©</sup> para ello es el “estat sargan” y se emplea como postestimación del modelo. Por defecto en con la utilización del comando “xtabond” solo es posible usar el test de Sargan.

El Test de Hansen está disponible para la opción “xtabond2” (comando incorporado por Roodman en el año 2006) y tiene las mismas hipótesis que el Test de Sargan, con lo cual igualmente se podrá corroborar la validez de los instrumentos generados observando la existencia o inexistencia de sobreidentificación del modelo, mediante Sargan.

En el **Test de Sargan** (que se utilizará en la presente investigación) la Hipótesis Nula es la siguiente:

$H_0$ = Las restricciones de sobreidentificación son válidas.

La interpretación el test de Sargan se realiza de la siguiente manera (de acuerdo al manual STATA<sup>©</sup> y al manual de Cameron *et al.*, 2009, p. 295).

**El criterio es: Probchi2  $\geq$  0.05 (5%).** Si la probabilidad es igual o mayor que 0,05 significa que los instrumentos empleados en la estimación son válidos, con lo cual no existe el problema de la sobreidentificación del modelo. Por el contrario, si el valor es inferior a 0,05 los instrumentos no son válidos debido a una sobreidentificación.

**Hay que tener especial atención en lo siguiente: Probchi2 = 1(100%).** Si la probabilidad es igual o cercana a 1, esto no significa que los instrumentos sean válidos, todo lo contrario, es altamente probable que no se estén cumpliendo las propiedades asintóticas del test, siendo en tal caso rechazada la  $H_0$ , al igual que cuando el valor resultante del test es  $< 0,05$ .

Como los estimadores se calculan con la mayor cantidad de instrumentos posibles, los manuales recomiendan restringir la generación de instrumentos con el comando “lag”.

Aún esto, en la presente tesis no se ha restringido la generación de instrumentos, como se explicó anteriormente.

El valor de salida que arroja dicho test, para la prueba realizada, es reflejado en la sección de resultados.

#### **(IV) El Problema de la Autocorrelación. Test de Autocorrelación de Arellano-Bond AR(1) y AR(2).**

El problema de la autocorrelación: ¿qué pasa si los términos de error del modelo están correlacionados?

Para que la estimación realizada mediante este estimador sea consistente se requiere que los errores del modelo no estén serialmente correlacionados, lo que se comprueba con el Test de Arellano y Bond. Los modelos dinámicos imponen la condición de que los errores estén no correlacionados (Cameron, 2009, p. 294), *i.e.* “**condición de ortogonalidad**”, expuesta anteriormente en el cuerpo de esta subsección.

En el **Test de Arellano-Bond** (que se utilizará en la presente investigación) la Hipótesis Nula es la siguiente:

$H_0$  = No existe autocorrelación.

En el software STATA<sup>®</sup>, por defecto este test arroja como salida los resultados para el orden 1 y 2, denominados pruebas de diagnóstico **AR(1)** y **AR(2)**. Como se explica en Greene (2003, pp. 579-586), es probable que cuando esta prueba indica que existe correlación serial, se está en presencia de un modelo con raíz unitaria.

La interpretación el test de Arellano-Bond se realiza de la siguiente manera (de acuerdo al manual STATA<sup>®</sup>, al manual de Cameron *et al.*, 2009, p. 294 y a Green (*Ibid.*)).

Para rechazar o no la hipótesis nula se utiliza el valor de la  $pr > z$  en **AR(2)**. Cuando este valor es  $> 0,05$  significa que los errores del modelo no están serialmente correlacionados (es necesario que la probabilidad  $pr > z$  no sea significativa al 5%, con lo cual confirmaría la ausencia de autocorrelación serial de los errores en el segundo orden). En **AR(1)** la probabilidad  $pr > z$  puede ser significativa y por lo tanto  $pr < 0,05$  debido a que *el modelo está relacionado con su pasado inmediato*, pero no está relacionado con los periodos anteriores, por lo que justamente debería ser no significativo en **AR(2)**. Se hace necesario entonces que las primeras diferencias sí estén correlacionadas en primer orden, dado que se trata de un modelo dinámico, y si esto no ocurriera se estaría indicando que no existen efectos dinámicos, el modelo no estaría relacionado con su pasado inmediato y por lo tanto un estimador del tipo GMM sería inadecuado. Pero de condición rígida que no existan correlaciones de diferencias en segundo orden.

El comando a ejecutar en STATA<sup>®</sup> es el “estat abund”, pero luego con la condición de que primero se vuelva a estimar el modelo ejecutando el comando “xtabond” pero ahora con una opción robusta “vce(robust)”. La estimación en dos pasos con una opción robusta es necesaria para activar la corrección de errores estándar de Windmeijer (Windmeijer 2005).

Como se aclara anteriormente, en esta tesis se utiliza la estimación en dos pasos (comando “twostep”), pero con este comando el software advierte que podría haber sesgos en las estimaciones, con lo cual se recomienda realizar la estimación mediante una opción más robusta, esto se denomina como comando “vce(robust)”, para lograr estimadores más eficientes.

Para realizar el anterior Test que es Sargan, esta opción robusta no está disponible, con lo cual, **la secuencia completa de comandos que son ejecutados en STATA<sup>®</sup>** para la realización de la estimación del modelo econométrico propuesto y para la realización de los test requeridos en su validación es la declarada seguidamente, según lo indicado en el manual del programa y los ya citados manuales de Cameron *et al.* y Green.

Primero se debe ejecutar el comando “xtabond” con la opción “twostep”, luego ejecutar “estat sargan” y observar el valor de salida de esta prueba para evaluar si los instrumentos son válidos y no existe sobreidentificación del modelo. Luego, volver a realizar la estimación del modelo mediante “xtabond” en dos pasos “twostep”, pero ahora **adicionando la ejecución del comando “vce(robust)”** y observar las estimaciones que realiza. Finalmente, indicar al programa la ejecución del comando “estat abund” para evaluar si existe autocorrelación serial en los errores del modelo, de primer y segundo orden.

Toda la secuencia de comandos de STATA<sup>®</sup> declarada, es ejecutada en la presente investigación. Las salidas que reporta el software son presentadas en la sección de resultados de esta tesis.

Lo expuesto en esta subsección, en referencia al método de estimación empleado y los test requeridos para validar la estimación efectuada ayudan a satisfacer el logro del Objetivo Específico número seis que declara **“efectuar la estimación numérica de los parámetros del modelo econométrico propuesto”**; y el logro del Objetivo Específico número siete que declara **“realizar los test estadísticos correspondientes para determinar la consistencia del modelo econométrico propuesto estimado”**.

Se expuso hasta aquí la metodología de investigación llevada a cabo, la cual constó de las fases analizadas aquí.

Brevemente se repasa lo siguiente: se determinó el alcance de estudio de la investigación, se expusieron las hipótesis que fueron elaboradas a partir de la revisión de la literatura, se definieron las variables de estudio; y se propuso un modelo econométrico. Luego se explicó el diseño de investigación que posee esta tesis, se definió la unidad de análisis, se recolectaron y prepararon los datos duros, para luego poder realizar la estimación del modelo econométrico propuesto mediante un método estadístico (estimación de los parámetros del modelo mediante el estimador Arellano-Bond, 1991).

A continuación, en la sección cuatro se presenta el reporte de resultados de la investigación.

## 4. RESULTADOS

Esta sección se encuentra distribuida de la forma que se explica seguidamente.

En una **primera parte** se muestra un sumario estadístico efectuado sobre la unidad de análisis, a partir de las variables de estudio construidas y presentadas en el Cuadro 5 de la sección Metodológica de esta tesis (Cuadro 5. Variables de Estudio).

En esta primera parte se realiza un estudio de la composición sectorial de la unidad de análisis, seguidamente se expone un análisis estadístico descriptivo en forma general y luego por sector industrial.

En una **segunda parte** se expone un análisis correlacional bivariado realizado también a partir de las mencionadas variables.

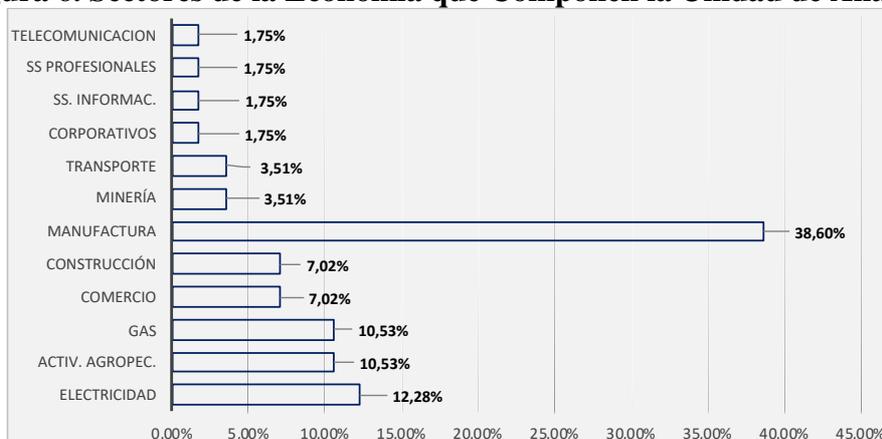
Para finalizar, en una **tercera parte** se exhiben los resultados de la aplicación del método estadístico para **estimación de los parámetros del modelo econométrico propuesto**. Se validarán las hipótesis planteadas y se realizará la inferencia estadística. Esta tercera parte de los resultados es el **núcleo de la investigación**, aquí se podrán observar los hallazgos referidos a la forma funcional de la relación entre el Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, para las firmas analizadas.

### 4.1 Sumario Estadístico

#### 4.1.1 Composición Sectorial de la Unidad de Análisis

Las empresas correspondientes a la unidad de análisis pertenecen a diversos sectores de la economía, agrupados en el Sector Primario, Sector Secundario y Sector Terciario, los cuales representan el 14,04%, 40,35% y 45,61% respectivamente, del total de compañías relevadas. Específicamente se identifican los siguientes rubros.

**Figura 6. Sectores de la Economía que Componen la Unidad de Análisis.**



Fuente: elaboración propia (2019).

Como se observa en la Figura 6, el sector de **Manufacturas** es el más representativo de la unidad de análisis, dado que aglutina al **38,60%** de las compañías relevadas. Luego le siguen los rubros de **Generación, Transmisión y Suministro de Energía Eléctrica (12,28%)**; **Generación y Suministro de Gas por Ductos (10,53%)**, las **Actividades Agropecuarias (10,53%)**, Construcción (7,02%) y Actividades Comerciales (7,02%).

Específicamente, dentro del rubro de manufacturas se encuentran las siguientes industrias como las de mayor participación dentro la unidad de análisis: la Elaboración de Alimentos y Bebidas (7,02%); la Fabricación de Máquinas y Equipos (7,02%) y la Fabricación de Aluminio, Hierro y Acero (7,02%).

Si se toma en cuenta la participación promedio ponderada de cada firma de acuerdo a su capitalización bursátil, se tiene que las empresas con mayor participación en el mercado son las siguientes: (a) Sector de Telecomunicaciones (Telecom) 30,89%; (b) Sector de Manufacturas de Aluminio, Hierro y Acero (Tenaris y Texar) 15,30% y (c) Sector de la Industria Extractiva de Minería (Yacimientos Petrolíferos Fiscales - YPF) 13,31%. Las firmas mencionadas son también las que mayor nivel de ventas alcanzan durante el período analizado 2014-2018.

#### 4.1.2 Resumen Estadístico Descriptivo

A continuación, se expone un breve resumen estadístico efectuado para cada una de las variables de estudio (se recuerda que fueron presentadas en el Cuadro 5 de la sección Metodológica).

**Tabla 1. Sumario Estadístico.**

	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
$Q_{i,t}$	1,728854	0,0475273	1,635303	1,822404
$NTC_{i,t}$	0,4734216	0,055295	0,3645815	0,5822617
$SIZE_{i,t}$	21,45696	0,1077068	21,24496	21,66897
$LEV_{i,t}$	0,5867923	0,0134455	0,5603268	0,6132578
$GROWTH_{i,t}$	0,0265617	0,0051758	0,0163738	0,0367495
$ROA_{i,t}$	0,0832395	0,0106928	0,0621923	0,1042866
$Pd\ Naive_{i,t} (T=5)$	0,1977032	0,0156905	0,1668187	0,2285877

Fuente: elaboración propia (2019).

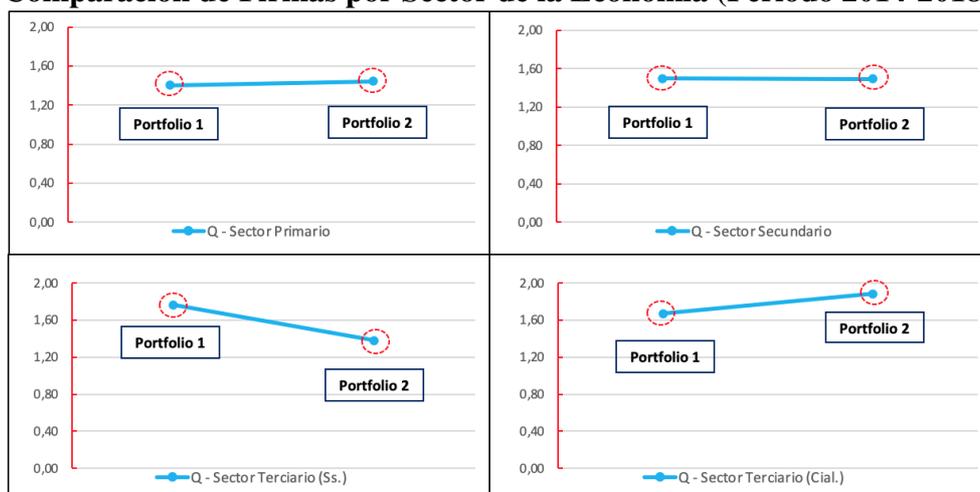
De la Tabla surge que el Desempeño Corporativo ( $Q_{i,t}$ ) es en promedio 1,73 puntos para las compañías analizadas. En cuanto al Ciclo Comercial Neto promedio, el mismo es de 47 días. Se recuerda al lector que el valor medio (0,4734) debe multiplicarse por cien dado que los datos ingresados al software ( $NTC_{i,t}$ ) fueron divididos entre cien. La

facturación promedio obtenida por las firmas bajo estudio durante el período 2014-2018, alcanza los 2.000 millones de pesos (recordar que el tamaño de las firmas a través de la variable  $SIZE_{i,t}$  está representado como el logaritmo natural de las ventas, con lo cual la función inversa exponencial arroja un resultado de 2.082 millones de pesos). Las Deudas de las empresas ( $LEV_{i,t}$ ) representan en promedio un 58,67% de sus Activos Totales. En cuanto a las Oportunidades de Crecimiento ( $GROWTH_{i,t}$ ), las mismas alcanzan en promedio el 2,65% (lo que significa que los Activos Intangibles representan en promedio el 2,65% de los Activos Totales). El Rendimiento promedio sobre Activos ( $ROA_{i,t}$ ) registra un importe del 8,32%. Para finalizar, las Probabilidades promedio de Fracaso Financiero ( $Pd\ Naive_{i,t}$ ) para las compañías analizadas alcanza el 19,77%.

#### **4.1.3 Análisis Sectorial y por Carteras**

Como se observa de lo anterior, estos resultados pertenecientes al análisis estadístico descriptivo se encuentran resumidos. Para obtener resultados con un mayor grado de detalle se estratifica la unidad de análisis de acuerdo al sector de la economía al que pertenecen las firmas y de acuerdo a su tamaño. Se utiliza como vector de clasificación de las firmas el Tamaño y el Sector de la economía al que pertenece. De esta forma quedan definidos para cada Sector de la economía dos grupos de análisis según cada vector, *i.e.* compañías que se ubiquen como aquellas de mayor tamaño (por encima del tamaño promedio ponderado que son denominadas “Cartera o Portafolio 1”) y compañías que se sitúen como de menor tamaño (por debajo del promedio ponderado que son denominadas “Cartera o Portafolio 2”). Para realizar el cálculo del tamaño promedio se determinó y aplico promedios ponderados utilizando la capitalización bursátil de las firmas, eso se muestra en detalle en el Anexo 4. La Cartera o Portafolio 1 queda conformada por cuatro empresas, las mismas poseen un tamaño superior al tamaño promedio ponderado. Estas compañías son las de mayor nivel de facturación alcanzado y pertenecen al Sector Primario Extractivo de Minería (Yacimientos Petrolíferos Fiscales – YPF); al Sector Secundario o de Manufacturas de Aluminio, Hierro y Acero (Tenaris y Texar) y al Sector Terciario de Telecomunicaciones (Telecom). La Cartera 2 está integrada por las restantes 53 empresas, las cuales se ubican por debajo del tamaño promedio ponderado. Para observar los rubros que integran cada Cartera, puede remitirse al Anexo 5A en el que se encuentra especificada dicha información. A continuación, se muestran las Figuras correspondientes a ello.

**Figura 7. Estadística Descriptiva: Desempeño Corporativo Promedio. Comparación de Firmas por Sector de la Economía (Período 2014-2018).**

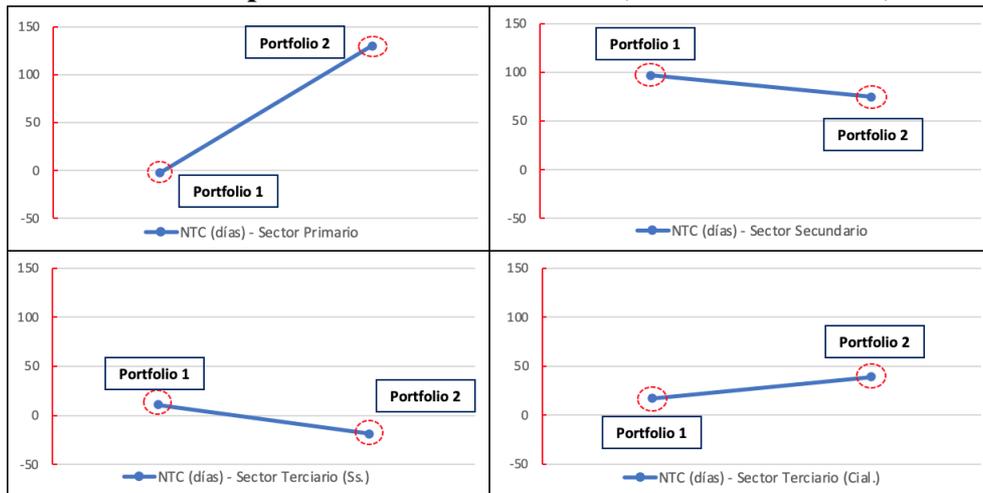


Fuente: elaboración propia (2019).

En cuanto al Desempeño Corporativo mostrado en la Figura 7, el Sector Primario y Secundario registra en promedio similares guarismos, para ambas carteras. Como se expone en el Anexo 5A, los rubros que registran un mayor nivel son Telecomunicaciones (2,30), Transporte (2,28), Generación y Suministro de Gas por Ductos (2,10), Actividades Comerciales (2) y Generación, Transmisión y Suministro Energía Eléctrica (1,76).

A continuación, en la siguiente Figura, se puede observar que el Ciclo Comercial Neto promedio es mayor para empresas que pertenecen al Sector Primario y Secundario (a excepción del Ciclo Comercial Neto de empresas del Sector Primario ubicadas en el Portafolio 1). Por el contrario, para el Sector Terciario (Servicios y Actividades Comerciales), este Ciclo cae significativamente. Como se destacó previamente, este sector está compuesto mayoritariamente por compañías prestadoras de servicios tales como generación y transmisión de energía eléctrica y distribución de gas; y empresas con actividad comercial (compra-venta) como supermercados, en el Ciclo Comercial Neto es negativo. La rotación de las cuentas por cobrar es considerablemente mayor para estas compañías en comparación con manufactureras, extractivas, agropecuarias, entre otras.

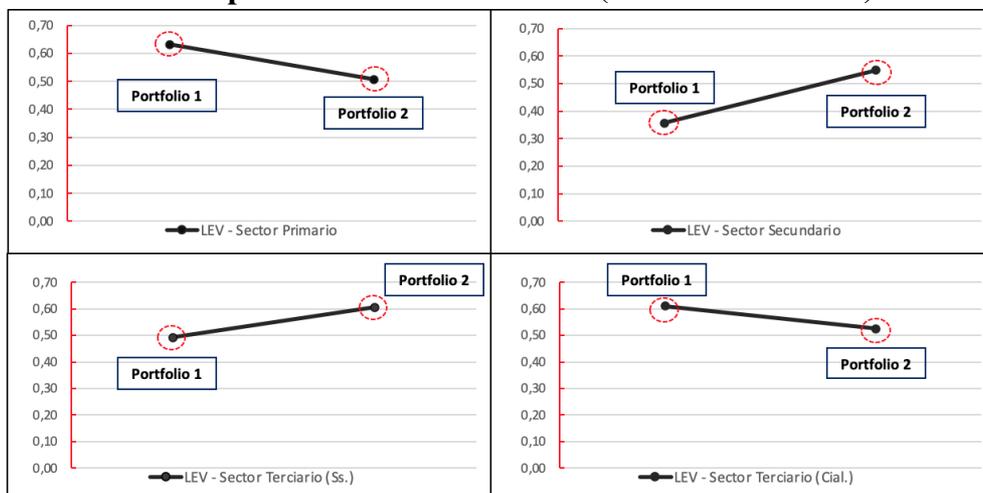
**Figura 8. Estadística Descriptiva: Ciclo Comercial Neto Promedio. Comparación de Firmas por Sector de la Economía (Período 2014-2018).**



Fuente: elaboración propia (2019).

En cuanto al Endeudamiento promedio, la Figura 9 muestra que para el Sector Primario y del Sector Terciario, las empresas de mayor tamaño (Portafolio 1) tienen también mayor nivel de endeudamiento, en promedio del 60%. Específicamente se indica en el Anexo 5A que los rubros que registran mayor nivel deuda son la Industria extractiva de Minería (60% para la Cartera 1), Actividad Comercial (77%), Sector Terciario de Generación, Transmisión y Suministro Energía Eléctrica (66%), Generación y Suministro de Gas por Ductos. Con respecto al nivel de endeudamiento, cabe destacar como se mencionó anteriormente, que existen empresas con Patrimonio Neto negativo, con lo cual los pasivos superan a los activos, y por lo tanto el nivel de deuda se ubica por encima del 100% con respecto a los activos totales.

**Figura 9. Estadística Descriptiva: Endeudamiento Promedio. Comparación de Firmas por Sector de la Economía (Período 2014-2018).**



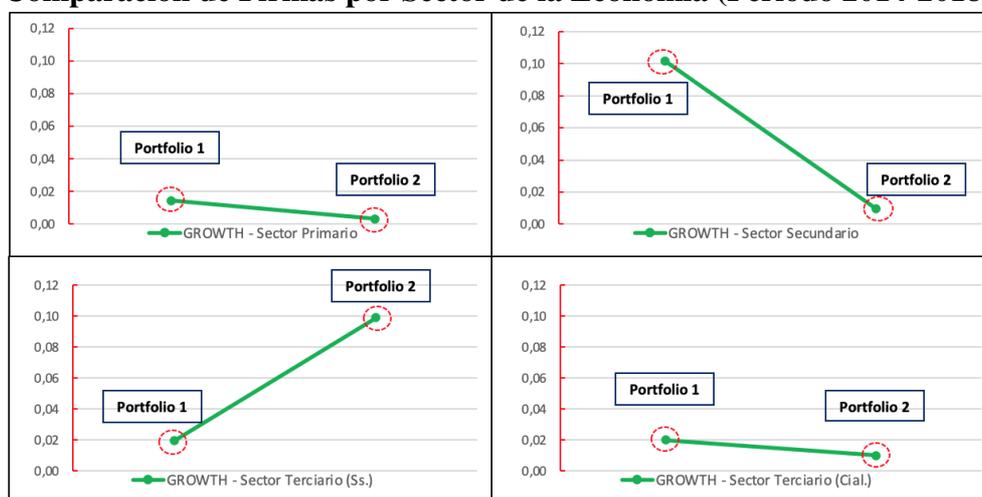
Fuente: elaboración propia (2019).

En cuanto a las Oportunidades de Crecimiento promedio (que muestra el nivel de inversión en Activos Intangibles sobre el Total de Activos), como se expone en la Figura que sigue, el Sector Primario y el Sector Terciario (Actividad Comercial) arroja valores similares, alcanzando aproximadamente un 1%.

Para los restantes Sectores, los guarismos registrados son significativamente diferentes en los Portafolios.

Como se refleja en el Anexo 5A, los rubros que registran mayores niveles de Oportunidad de Crecimiento son Transporte (38%), Telecomunicaciones (7%), Industria Manufacturera (7%).

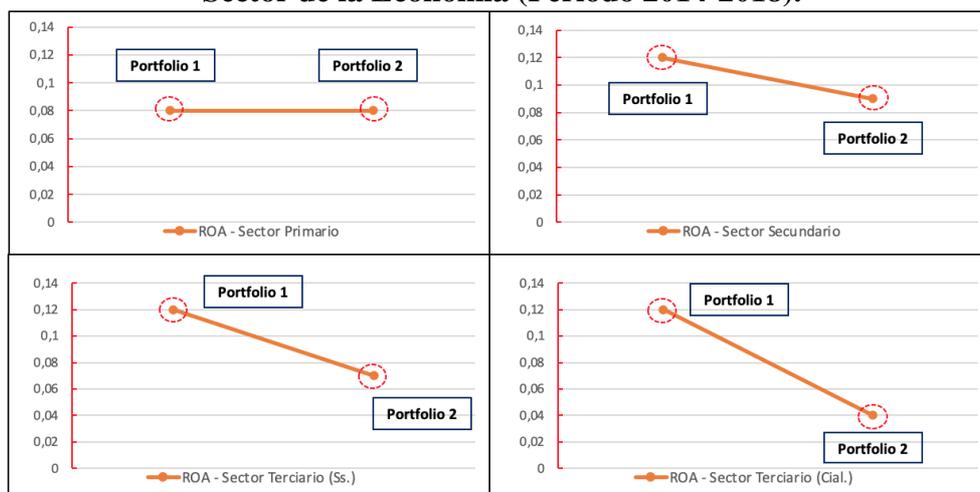
**Figura 10. Estadística Descriptiva: Oportunidades de Crecimiento Promedio. Comparación de Firmas por Sector de la Economía (Período 2014-2018).**



Fuente: elaboración propia (2019).

Luego, en la Figura 11 se analiza el ROA promedio de cada sector de la economía. Los Portafolios de empresas del Sector Primario arrojan el mismo guarismo (8%). Luego, para todos los sectores de la economía, el Portafolio 1 siempre arroja un ROA superior, aproximadamente de 12%. Específicamente, como se muestra en el Anexo 5A, los rubros con mayor ROA observado son los de Telecomunicaciones (12%), Electricidad (13%), Construcción (12%). El valor más bajo es el de la Cartera 2 para empresas del Sector Terciario de Actividad Comercial (aproximadamente 4%). Se aclara que existe un ROA promedio negativo para la Cartera 2, rubro Extractivo de Minería porque hay dos empresas con Resultado Negativo de Explotación.

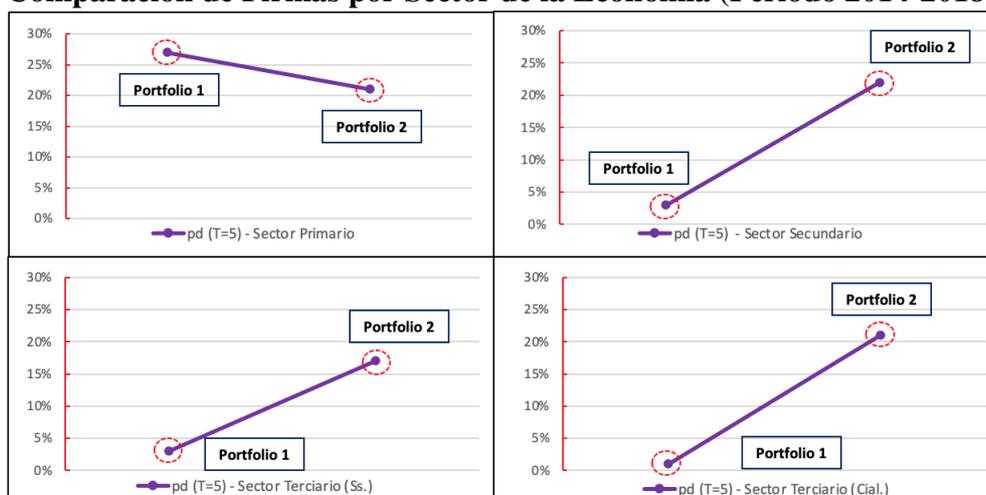
**Figura 11. Estadística Descriptiva: ROA Promedio. Comparación de Firmas por Sector de la Economía (Período 2014-2018).**



Fuente: elaboración propia (2019).

Finalmente, en la Figura 12 se expone la Probabilidad de Insolvencia promedio para los Portafolios conformados en los distintos sectores de la economía. Este indicador está estrechamente vinculado con el nivel de endeudamiento de la firma, cuanto mayor sea el Endeudamiento (LEV), mayor será la Probabilidad de Insolvencia. Ahora bien, para esta Figura se observa que, en todos los sectores, el Portafolio 1 muestra una Probabilidad de Fracaso Financiero promedio menor que las empresas nucleadas en el Portafolio 2, a excepción del Sector Primario. Como se expone en el Anexo 5A, el rubro con mayor Probabilidad de Default es la Industria Extractiva de Minería para la Cartera 2, alcanzando una probabilidad del 70%. Cabe destacar que esto es así dado que hay dos empresas de este sector que poseen Patrimonio Neto Negativo y ROA negativo, durante todo el período bajo estudio (2014-2018). Los rubros con menores Probabilidades de Insolvencia son el sector de Manufacturas (3%) y el sector de Telecomunicaciones (4%).

**Figura 12. Estadística Descriptiva: Probabilidad de Insolvencia Promedio. Comparación de Firmas por Sector de la Economía (Período 2014-2018).**



Fuente: elaboración propia (2019).

Continuando con el análisis de esta variable, en el Anexo 5B se muestra el Valor Esperado de Probabilidad de Default para cada sector industrial del mercado doméstico.

En congruencia con los guarismos aquí expuestos, el sector con mayor valor esperado de insolvencia lo constituye el de Minería alcanzando los \$ 79.331 millones lo que representa el 55,28% de los Activos Totales de las compañías Mineras o el 118% de la Capitalización Bursátil de tales firmas.

Si los cálculos son realizados en forma agregada, tal como se muestra en el Anexo 5C, el ROA promedio agregado para el mercado es del 8,29%. Las Probabilidades de Quiebra promedio agregadas para el mercado ascienden al 19,60% y el Valor Esperado de Quiebra promedio, definido como la sumatoria del valor del activo multiplicado por sus probabilidades de insolvencia (lo que arroja un valor de \$ 1.280. billones), representa el 34,30% de la capitalización bursátil total y 22,77% de los Activos totales del Mercado.

En resumen, de acuerdo a todo lo reportado hasta aquí, se puede observar que los rubros de Telecomunicaciones, Transporte, Actividad Comercial, Suministro de Gas y Suministro Energía Eléctrica poseen un mayor Desempeño Corporativo y tienen menores niveles de inversión en Capital de Trabajo (muestran un Ciclo Comercial Neto negativo o cercano a cero). Luego, los rubros de Telecomunicaciones, Transporte y Suministro Energía Eléctrica son los que detentan mayor ROA y menores Probabilidades de Default. Finalmente, las empresas de mayor nivel de deuda corresponden a los rubros de Minería, Actividad Comercial, Suministro de Gas y Suministro de Electricidad.

Seguidamente se observarán las correlaciones bivariadas para detectar posibles relaciones latentes entre las variables de estudio.

## 4.2 Resultados de la Correlación Bivariada

A continuación, se presentan los resultados de la correlación bivariada realizada sobre las variables de estudio. Luego se detallan aquellas correlaciones que poseen un mayor nivel de significancia como muestra la Tabla.

**Tabla 2. Correlaciones Bivariadas.**

<i>Variables</i>	$Q_{i,t}$	$NTC_{i,t}$	$SIZE_{i,t}$	$LEV_{i,t}$	$GROWTH_{i,t}$	$ROA_{i,t}$	$PdNaive_{i,t}$
$Q_{i,t}$	1						
$NTC_{i,t}$	-0,1066***	1					
$SIZE_{i,t}$	0,0373	-0,2371*	1				
$LEV_{i,t}$	0,0797	-0,46454	-0,0859	1			
$GROWTH_{i,t}$	0,0801	-0,0723	0,1184*	0,0013	1		
$ROA_{i,t}$	0,0825	-0,2488*	0,1531*	-0,28549	0,0319	1	
$PdNaive_{i,t}$	-0,0755	-0,3555*	-0,1807*	0,5461*	-0,0574	<b>-0,7032*</b>	1

\* Indica la significancia a un nivel del 1%. \*\* Indica la significancia a un nivel del 5%. \*\*\* Indica la significancia a un nivel del 10%.

Fuente: elaboración propia (2019).

Los resultados de las relaciones entre la variable Ciclo Comercial Neto ( $NTC_{i,t}$ ) con respecto a las restantes variables arrojan correlaciones de dirección negativa. Significa esto que en empresas con menor  $NTC_{i,t}$  se registra mayor desempeño corporativo, un mayor tamaño, un mayor ROA y menores probabilidades de insolvencia.

En cuanto al Tamaño de las firmas ( $SIZE_{i,t}$ ), éste se correlaciona positivamente con respecto a las oportunidades de crecimiento y al nivel ROA, pero lo hace en dirección negativa al tratarse de las probabilidades de default.

En relación al nivel de Endeudamiento ( $LEV_{i,t}$ ), se observa una vinculación positiva con la probabilidad de insolvencia, en forma lógica porque a mayor nivel de deuda también se incrementa dicha probabilidad.

Este reporte se realiza para analizar la existencia de posibles correlaciones entre variables, pero se observa que ningún resultado es concluyente, dado que la intensidad de las correlaciones es muy débil (en algunos casos llega a alcanzar una intensidad media), salvo para el caso de la variable ROA que tiene una correlación negativa fuerte con las probabilidades de insolvencia del 70%.

Asimismo, esto prueba que no existen correlaciones entre las variables de estudio, situación que puede convertirse en un problema de multicolinealidad como se explicó en la sección Metodológica de esta investigación. Aún esto, se realizaron pruebas formales que garantizan que la multicolinealidad no está presente. Estadísticamente se realizaron pruebas de multicolinealidad para cada variable independiente con el factor de inflación de la varianza (VIF) a través del software STATA© y no se registran indicios ni evidencia estadística de colinealidad severa. Esto se expondrá en detalle en el siguiente apartado.

### 4.3 Resultados de la Estimación Estadística del Modelo Propuesto

Aquí se exhibe la **tercera parte** de los resultados. En principio se muestra el **resultado** de la aplicación del método estadístico utilizado para estimar los parámetros del modelo econométrico propuesto, y los resultados de los test efectuados (**output expuesto en la Tabla 3** que se visualiza en el apartado siguiente).

Seguidamente se realiza la **interpretación** de lo presentado en la mencionada Tabla. Primero, se explican los resultados de los test realizados para validar la estimación efectuada del modelo. Luego, se prueban las hipótesis planteadas y se realiza la inferencia estadística. Las hipótesis son corroboradas o refutadas a través del modelo propuesto.

A continuación, se comenta el significado de los coeficientes de estimación de cada variable del modelo propuesto.

Finalmente, se muestran los resultados de la relación entre el Desempeño Corporativo (dependiente) y las variables del Modelo Propuesto (independientes). Se expone también un Ranking con las firmas que lograrían mayor desempeño luego de la aplicación del Modelo Propuesto. También se presentan los niveles de inversión en capital de trabajo de las compañías, ex-ante y ex-post estimación estadística.

#### 4.3.1 Estimación Estadística de Arellano-Bond (en Diferencias)

Como se aclaró previamente, la Tabla 3 presentada a continuación, exhibe los resultados de aplicar el estimador de Arellano-Bond en Diferencias (1991) para el modelo propuesto en esta investigación. Dicho estimador fue explicado desde su aspecto teórico en la sección Metodológica de esta tesis.

En dicha Tabla de estimación estadística se visualiza en primer lugar la fórmula del Modelo Propuesto en esta tesis. Luego se encuentra el nombre y especificación del estimador estadístico utilizado, la Variable Dependiente regresada ( $Q_{i,t}$ ), y seguidamente los coeficientes de estimación de los parámetros Betas correspondientes a las variables regresoras. Se muestra también estadístico Z, y se hace referencia al nivel de significancia de cada coeficiente de estimación. Para las variables dummies se observa que: (a) para las variables dummies de industria, el software las ha omitido por motivo de colinealidad (se puede ver el Anexo 7 con el reporte completo que arroja STATA<sup>®</sup>); (b) para las dummies de tiempo, el software ha reportado variables temporales para los años 2016 a 2018, pero las restantes se encuentran excluidas por motivo de colinealidad. Finalizando la tabla, los resultados de las pruebas y test efectuados ex-ante/ex-post estimación.

**Tabla 3. Resultados de la Estimación Estadística de Arellano-Bond (Diferencias) para el Modelo Propuesto. Variable Dependiente:  $Q_{i,t}$**

Modelo Propuesto:		
$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)_{i,t}} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{i,t}$		
Estimador:	Arellano-Bond (1991) - En Diferencias y en Dos Pasos	
Q	Coefficientes	Estadístico Z
L1.Q	0,012162	(0,57)
NTC	-0,092729	(-2,24)**
NTC <sup>2</sup>	-0,127462	(-9,53)*
SIZE	-0,292400	(-12,71)*
LEV	1,472578	(11,36)*
GROWTH	0,0060126	(0,05)
ROA	0,634730	(5,64)*
Pn5	-1,029140	(-16,89)*
year 3 (2016)	0,359802	(16,83)*
year 4 (2017)	0,466960	(9,56)*
year 5 (2018)	-0,059040	(-1,42)
<p>* Indica la significancia a un nivel del 1%. ** Indica la significancia a un nivel del 5%. *** Indica la significancia a un nivel del 10%.</p> <p>El término constante se encuentra omitido en este resumen.</p> <p>Cantidad de instrumentos: sin restricción.</p> <p>Dummies de industria: el software las ha omitido por motivo de colinealidad.</p> <p>Dummies de tiempo: el software ha reportado las dummies de tiempo que se muestran (2016-2018), pero las restantes las ha excluido por motivo de colinealidad.</p> <p>Número de Instrumentos &lt; Número de grupos (Roodman, 2009a).</p>		
Wald chi2(11)		1065
Prob > chi2		0,0000
Multicolinealidad:		5,14
Sargan Test:		0,2275
Arellano Bond Test:		
Orden (1)		0,0231
Orden (2)		0,1868

Fuente: elaboración propia de acuerdo a los reportes arrojados por el software STATA© (2019-2020).

Esta Tabla de estimación estadística se complementa con el **reporte completo que arroja STATA©**, el cual se encuentra en el **Anexo 7**.

En el cuerpo principal de los resultados de esta investigación, se expone la estimación del modelo propuesto. Pero cabe destacar que también fueron realizados ensayos de estimación **con los siguientes cambios** en el modelo propuesto, *i.e.*:

- Cambio efectuado: Del modelo propuesto se eliminan las variables ficticias o dummies, temporales y de industria (se muestra la Tabla de estimación estadística en el Anexo 6 y el **reporte completo** del software STATA<sup>®</sup> en el **Anexo 8**).
- Cambio efectuado: Del modelo propuesto se eliminan las variables ficticias o dummies, temporales y de industria; **y además se elimina** la variable adicional explicativa Probabilidad de Default Naive, denotada en el programa como “Pn5” (se muestra la Tabla de estimación estadística en el Anexo 6 y el **reporte completo** del software STATA<sup>®</sup> en el **Anexo 9**).

**Ahora bien, ¿por qué se eliminan estas variables?**

Con esto se pretende observar si difieren los resultados de la estimación al incorporar o quitar las variables ficticias (dummies), dado que como se verá más adelante son las que introducen cierto grado de colinealidad en el modelo.

Para determinar si existe alguna influencia de las Probabilidades de Default en el Nivel Óptimo de Capital de Trabajo, se procede a eliminar la variable regresora “Pn5” (ello se expondrá en apartados posteriores).

#### **4.3.2 Interpretación de los Test (ex-ante/ex-post estimación de AB).**

A continuación se analizan los resultados de los test efectuados, ex-ante/ex-post estimación estadística de Arellano-Bond. Estos test tienen el fin último de determinar si la estimación realizada es adecuada y sirve para realizar la inferencia estadística.

El primer test que se realiza al panel de datos declarado en el programa es el de **Multicolinealidad**. Este test se efectúa **ex-ante** de realizar la estimación estadística de Arellano-Bond.

Como se explicó en la metodología, el término multicolinealidad significa la posible relación existente entre las variables regresoras del modelo. La misma es medida de acuerdo al Factor de Inflación de la Varianza (VIF), ya explicado en la sección de la Metodología de investigación, el cual se define como  $VIF = 1/(1-R^2)$ , que muestra la forma en que la varianza de un estimador aumenta por la existencia de multicolinealidad. Si el grado de colinealidad se incrementa, la varianza de un estimador también lo hace, con lo cual a medida que  $R^2$  se acerca a 1 (correlación perfecta), el factor de inflación

tiende a infinito. Para el autor Gujarati *et al.* (2010, p. 340), si VIF es superior a 10 se está en presencia de multicolinealidad entre moderada y fuerte, de lo contrario para valores menores a 10 es aceptable. Asimismo, para Kutner *et al.* (2005, p. 409) y para Wooldridge (2010, p. 97), un valor máximo de VIF de hasta 10 es tolerable. Pero superado dicho valor, se toma con frecuencia como una indicación de que la multicolinealidad puede influir indebidamente en las estimaciones realizadas.

Si se consideran las variables dummy, el Factor de Inflación de la Varianza que arroja es de 5,14 como se muestra en la Tabla 3 de estimación estadística. Pero, **en ausencia de variables dummies**, el índice VIF disminuye a 1,72 (Anexo 6 y reporte de STATA© en el Anexo 8). Luego, cuando se analicen los coeficientes de estimación de los parámetros se observará que el sistema ha omitido la totalidad de las variables dummy de industria y dos variables dummies de tiempo (yr\_1 que corresponde a 2014; yr\_5 que corresponde a 2015), justamente por cuestiones de alta colinealidad.

Asimismo, existen test que se realizan **ex-post** estimación estadística de Arellano-Bond. Para determinar la validez de los instrumentos y la consistencia de las estimaciones, se realizaron el test de Sargan (test de sobreidentificación de los instrumentos) y el test de Arellano-Bond (test de autocorrelación).

#### **El Test de Sargan:**

Hipótesis Nula  $H_0$ : Las restricciones de sobreidentificación son válidas.

El criterio es  $\text{Prob} \geq 0,05$  (5%). Si la probabilidad es mayor o igual a 0,05 los instrumentos utilizados en la estimación son válidos y por lo tanto no hay existencia de sobreidentificación. Por el contrario, si el valor es inferior a 0,05 los instrumentos no son válidos debido probablemente a una sobreidentificación.

Se recuerda que si la  $\text{Prob chi}^2 = 1(100\%)$ , no significa que los instrumentos sean válidos, sino que probablemente no se están cumpliendo las propiedades asintóticas del test, en cuyo caso se deberá rechazar  $H_0$ , al igual que cuando el valor es  $< 0,05$ .

Cabe destacar que para la presente investigación no se han restringido la cantidad de instrumentos a utilizar por el sistema y que dicha cantidad de instrumentos generados es menor al número de grupos del panel declarado, tal como sugiere Roodman (2009a).

El Test de Sargan arroja un resultado de 0,2275 por lo que la probabilidad es mayor a 0,05 y no se rechaza  $H_0$ , lo que significa que los instrumentos utilizados en la estimación son válidos y por tanto no existe sobreidentificación.

A continuación, se expone el Test requerido para determinar si existe autocorrelación en los errores del modelo.

### **El Test de Autocorrelación de Arellano-Bond:**

Se recuerda que este test se utiliza para determinar que la estimación sea consistente y se justifique la utilización de modelos dinámicos, que empleen los retardos en diferencias o niveles como instrumentos, esto requiere que los errores no estén serialmente correlacionados, lo que se comprueba con el test de Arellano y Bond.

Los modelos dinámicos imponen la condición de que los **errores** NO estén correlacionados (Cameron, 2009). Para probar esto se usa el test de Arellano y Bond.

Como se aclaró en la sección Metodológica, es previsible que exista correlación serial de primer orden (AR (1)  $\text{Prob}>z < 0,05$ ), dado que se introduce en el modelo el regresor  $Q_{i,t-1}$ .

El estimador utiliza los retardos de  $Y_{t-1}$  como instrumentos, esto es  $Y_{t-2}$  y sucesivos. Por lo tanto, el test debería arrojar correlación serial de primer orden AR(1), pero NO debe arrojar correlación serial de segundo orden (AR (2)  $\text{Prob}>z > 0,05$ ). Se debe esperar que en AR (2) la probabilidad ( $\text{Prob}>z$ ) no sea significativa al 5%, lo cual confirmaría la ausencia de autocorrelación serial de los errores en el orden 2.

En otras palabras, en AR(1) la probabilidad  $\text{Prob}>z$  puede ser significativa debido a que el modelo está relacionado con su pasado inmediato  $Q_{i,t-1}$ , pero no con periodos anteriores (no significativo en Ar(2)).

La interpretación de este test se realiza de la siguiente manera:

Hipótesis Nula  $H_0$ : No existe autocorrelación.

En el caso de la presente investigación, el Test de Arellano Bond arroja que:

AR(1): 0,0231.

AR(2): 0,1868.

Con lo cual, dado lo anteriormente explicado, no se rechaza  $H_0$ . La estimación de los coeficientes es consistente y los errores no estén serialmente correlacionados. Esto significa que los instrumentos utilizados son instrumentos fuertes, es decir, no están correlacionados con el término de error y están altamente correlacionados con los regresores originales.

### **4.3.3 Validación de las Hipótesis de Investigación**

En esta subsección de la investigación se someten a prueba las hipótesis planteadas, siendo éstas corroboradas o refutadas.

### **H1: La relación funcional que existe entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo es cuadrática con concavidad hacia abajo.**

De acuerdo con las predicciones realizadas, se confirma una relación estadísticamente significativa que se describe en el espacio en forma cóncava hacia abajo (también denominada de U-invertida) entre el capital de trabajo y el desempeño corporativo, ya que el coeficiente de la variable cuadrática Ciclo Comercial Neto (NTC<sup>2</sup>) arroja como resultado un número negativo ( $\beta_3 < 0$ ; en este caso es -0,1274).

La Hipótesis **H1** queda demostrada para la unidad de análisis (empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico, rango temporal 2014-2018).

### **H2: Existe un nivel óptimo de inversión en Capital de Trabajo que maximiza el Desempeño Corporativo.**

**H2.1:** La derivada parcial primera del Desempeño Corporativo con respecto al nivel de Inversión en Capital de Trabajo es cero (condición para la existencia de extremos):  $\frac{d'f(x)}{d'x} = 0 \Rightarrow \frac{d'DC}{d'CT} = 0$

**H2.2:** La derivada parcial segunda del Desempeño Corporativo con respecto al nivel de Inversión en Capital de Trabajo es negativa (condición para la existencia de un **extremo máximo**):  $\frac{d''f(x)}{d''x} < 0 \Rightarrow \frac{d''DC}{d''CT} < 0$

Los coeficientes para las variables del Ciclo Comercial Neto (coeficientes de NTC y NTC<sup>2</sup>) permiten realizar la determinación del punto extremo en la relación entre desempeño corporativo y ciclo comercial neto.

Como fue explicado en la sección de la Metodología, la existencia de dicho punto se calcula al aplicar la derivada primera de la variable de desempeño corporativo con respecto a la variable NTC e igualando a cero, dado que la condición para la existencia de extremos es que la derivada en el punto extremo sea igual a cero. Al resolver la variable NTC, se obtiene que el punto extremo es:  $NTC_{i,t}^* = (-\beta_2/2\beta_3)$ .

Esto debería ser un máximo, indicando que existe una relación invertida en forma de “U-invertida” entre el capital de trabajo y el desempeño de la firma y, por lo tanto, las empresas tienen un nivel óptimo de capital de trabajo en el que maximizan su desempeño. Este punto extremo es un máximo si la segunda derivada parcial del desempeño corporativo con respecto a la variable NTC ( $2\beta_3$ ) es negativa, por lo que  $\beta_3$  continúa

siendo negativa tal como se observa en el resultado arrojado por el estimador de Arellano-Bond.

En resumen, de los resultados arrojados por la estimación estadística de Arellano-Bond (1991) para el modelo propuesto, se demuestra que:  $\beta_3 < 0$  y existe un punto extremo máximo dado por  $NTC_{i,t}^* = (-\beta_2/2\beta_3)$ .

Por otra parte, el resultado arroja que el coeficiente del parámetro  $\beta_2$  para la variable Ciclo Comercial Neto (NTC) también es negativo ( $\beta_2 < 0$ ; en este caso es 0,0927). Esto predice que el nivel óptimo de capital de trabajo se ubica en el IV cuadrante del plano de ejes cartesianos, con lo cual estamos en presencia de un nivel óptimo de capital de trabajo negativo (un Ciclo Comercial Neto o Ciclo Financiero donde los días de cuentas a pagar son mayores a la sumatoria de los días de cuentas por cobrar e inventarios, dicho en otras palabras, de acuerdo a la estructura de vencimientos el plazo de cumplimiento fijado por los proveedores de la firma supera al plazo de conversión de inventarios y al plazo de cobro de deudores.

Aplicando la expresión  $NTC_{i,t}^* = (-\beta_2/2\beta_3)$  a los resultados arrojados por el software STATA CORP©, se tiene que el punto de extremo máximo es  $NTC_{i,t}^* = -36$  días aproximadamente, como muestra la Tabla 4 que se presenta a continuación. Cabe destacar que los coeficientes  $\beta_2$  y  $\beta_3$  son estadísticamente significativos (p-value menor al 1%).

La Hipótesis **H<sub>2</sub>** queda demostrada para la unidad de análisis (empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico, rango temporal 2014-2018).

**Tabla 4. Nivel Óptimo de NTC ( $NTC_{i,t}^*$ ).**

$NTC_{i,t}^* = (-\beta_2/2\beta_3)$	
$\beta_2$ NTC	-0,0927
$\beta_3$ NTC <sup>2</sup>	-0,1274
NTC óptimo =	-0,3638148
	<b>-36,381476</b>
Esto es: $[-(-0,09)/2(-0,12)] = -0,36$ días aproximadamente, lo que multiplicado por cien arroja como resultado -36 días. Recordar que se debe multiplicar por cien ya que, como se aclaró previamente en la Metodología, los datos de NTC se ingresan al software como dividido cien.	

Fuente: elaboración propia (2019-2020).

Ahora bien, ¿qué ocurre con  $NTC_{i,t}^*$  si no se consideran las variables dummies, y si tampoco se incorpora la probabilidad de default?

Si el modelo propuesto no considera las variables dummies incorporadas de industria y de tiempo, los resultados mediante la estimación estadística de Arellano-Bond arrojan un Ciclo Comercial Neto Óptimo  $NTC_{i,t}^* = -37,99 \text{ días} \cong -38 \text{ días}$ .

Si no se considera las variables dummies y tampoco se incorpora la probabilidad de insolvencia naive, los resultados mediante la estimación estadística de Arellano-Bond arrojan un Ciclo Comercial Neto Óptimo  $NTC_{i,t}^* = -37,69 \text{ días} \cong 38 \text{ días}$ . Esto se muestra en el Anexo 10, donde se presenta una réplica del cálculo del Ciclo Comercial Neto Óptimo  $NTC_{i,t}^*$  bajo estas consideraciones.

Como se observa, **en todos los casos** el Ciclo Comercial Neto Óptimo **siempre se encuentra ubicado en el cuadrante IV del sistema de ejes cartesianos, por lo que su resultado es negativo.**

Asimismo, como se puede apreciar, los valores resultantes son muy aproximados (-36,38 días; -37,99 días y -37,69 días).

En un nivel óptimo  $NTC_{i,t}^*$ , el plazo de vencimiento de los compromisos comerciales es superior al plazo de crédito otorgado por las firmas más el plazo de conversión de inventarios a ventas (la estructura de vencimientos de las obligaciones contraídas con los proveedores supera al plazo de conversión de “*bienes a dinero*”). Esto significa que las compañías poseen efectivo disponible en caja de más de un mes de ventas.

Este guarismo negativo puede responder a diversas cuestiones. En primer lugar, el sector de la economía predominante en las empresas cotizantes en el mercado de valores es el de Generación, Transmisión y Suministro de Energía Eléctrica y la Generación y Suministro de Gas por Ductos.

Tales compañías prestadoras de servicios poseen una estructura de cuentas por cobrar o usuarios del servicio (consumidores finales y otras empresas) quienes deben cancelar su deuda en un plazo estipulado generalmente al contado, con período extendido hasta 30 días a riesgo de corte de suministro.

Asimismo, existen grandes cadenas de Supermercados las cuales suelen tener un fondo de maniobra negativo. En la operatoria diaria, estas firmas comercializan sus inventarios en poco tiempo (alta rotación) y cobran a sus clientes principalmente al contado, mientras que pagan a sus proveedores a plazo. La estructura de vencimientos de

los pasivos comerciales generalmente es amplia debido al poder de negociación<sup>18</sup> que detentan las empresas con los proveedores, con lo cual obtienen plazos de cancelación de deudas mucho más extensos.

De igual modo ocurre en el caso de compañías correspondientes al sector de las Telecomunicaciones, las actividades de Impresión y Edición de Periódicos y Revistas, las empresas del sector Inmobiliario, y en algunos casos en la operatoria de aquellas empresas dedicadas a la Compra-Venta mayorista y minorista.

Esto determina que la rotación de las cuentas por cobros e inventarios en las firmas de los rubros mencionados sea considerablemente mayor en comparación con otras compañías *e.g.* manufactureras, extractivas, agropecuarias, entre otras.

También nos encontramos ante la presencia de empresas prestadoras de servicios de Apoyo y Mantenimiento de Infraestructura de Accesos, Puentes y Caminos, las cuales cobran una tarifa por el derecho de circulación, también denominada como “peaje”. En dichas firmas se hace notorio que el ingreso de unidades monetarias en efectivo es significativamente alto, dado que el cobro de tarifas de tránsito se realiza al contado.

Es importante destacar, como explica Fornero (2017b, 139-140) que los plazos de los elementos del activo corriente operativo como las cuentas por cobrar e inventarios, permiten comprender la liquidez que puede ser atribuida a dichos recursos. Mientras más extenso sea el plazo de conversión de estos componentes, menos líquido es el recurso. Por lo tanto, “plazo de duración/conversión” y “liquidez” están vinculados. Los bienes de cambio deberán convertirse a cuentas por cobrar y luego a dinero (ciclo “*bienes a dinero*”). Luego deberán enfrentarse las obligaciones contraídas. Como indica el autor (*Ibid*, pp. 139-140), “*la liquidez en los ciclos financieros no debe confundirse con la medida contable de la liquidez, que es más bien un indicador de la magnitud en que pueden cancelarse los pasivos corrientes liquidando los activos corrientes.*”

La liquidez entendida en términos financieros aumentará por la menor duración del ciclo comercial neto (ciclo financiero corto).

El Ciclo Comercial Neto expresado en unidad de tiempo (días) tiene relación con la gestión de cobros y pagos de una firma. El nivel óptimo que ha arrojado esta investigación significa que el periodo promedio de pago a proveedores sea superior al

---

<sup>18</sup> El poder de negociación de las firmas supermercadistas puede deberse: (a) al gran volumen de ventas con que operan, (b) a la venta de productos de primera necesidad, (c) la ardua competencia de sus proveedores para obtener un lugar físico en “góndola”, y (d) se trata de empresas de primera línea, con disponibilidad de acceso al crédito con menores costos financieros en comparación con empresas PYME.

periodo promedio de cobro, lo cual implicaría que a la firma deberán ingresar las unidades monetarias en efectivo con anterioridad a enfrentar los plazos de vencimientos fijados por los proveedores. De esta forma no existirá desfasaje en la estructura de vencimientos de las compañías, entre los plazos de cobro y pago establecidos en el giro diario del negocio.

Finalmente, la hipótesis número tres para ser contrastada expresa lo siguiente:

**H<sub>3</sub>: Existe una relación lineal negativa entre las Probabilidades de Default y el Desempeño Corporativo.**

Con respecto a las predicciones realizadas, se confirma una relación lineal negativa, estadísticamente significativa (al nivel del 1%), entre las Probabilidades de Default y el Desempeño Corporativo. Esto se observa porque el coeficiente de la variable **PD<sub>Naivei,t</sub>** (“Pn5”), arroja como resultado un número negativo ( $\beta_8 < 0$ ; como muestra la Tabla 3,  $\beta_8 = -1,0291$ ). El resultado es una constante negativa, con lo cual, al volver a derivar (derivada parcial segunda) se tiene un resultado igual a cero, corroborando la siguiente expresión:  $\frac{d' f(x)}{d' x} < 0 \Rightarrow \frac{d' DC}{d' PD} < 0$  ;  $\frac{d'' f(x)}{d'' x} = 0 \Rightarrow \frac{d'' DC}{d'' PD} = 0$

Con esto, la Hipótesis **H<sub>3</sub>** queda demostrada para la unidad de análisis (empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico, rango temporal 2014-2018).

Esto significa que las señales que los inversionistas envíen al mercado sobre las probabilidades de insolvencia o las dificultades financieras por las que atraviesa una compañía, tienen un impacto negativo, reduciendo el Desempeño Corporativo.

**4.3.4 Interpretación de los Coeficientes de Estimación de los Parámetros ( $\hat{\beta}$ )**

En primer lugar, se tiene al estadístico Wald chi2 que se utiliza para probar la hipótesis de que al menos uno de los coeficientes de regresión de los predictores no es igual a cero. El número entre paréntesis indica los grados de libertad de la distribución Chi-Square utilizada para probar la estadística Wald Chi-Square y se define por el número de predictores en el modelo, en este caso (11) como se muestra en la Tabla 3 de estimación estadística.

La Prob chi2 es la probabilidad de obtener un estadístico de prueba de Wald tan extremo o más que el estadístico observado bajo la hipótesis nula (es importante remarcar que no se debe confundir esta prueba Prob chi2 con lo explicado para el test de Sargan acerca de la sobre identificación de los instrumentos utilizados).

La hipótesis nula es  $H_0$ : todos los coeficientes de regresión son simultáneamente iguales a cero.

Esto significa la probabilidad de que no exista efecto alguno de las variables predictoras sobre la variable que se presente explicar, el desempeño correlativo. Este valor  $p$  se debe contrastar con un nivel alfa especificado, el cual se ha establecido en 0,05. La estimación arroja un  $p$ -value  $< 0,05$  por lo que lleva a concluir que al menos uno de los coeficientes de regresión en el modelo no es igual a cero. A continuación se presenta la interpretación de los coeficientes de los parámetros estimados para el modelo propuesto.

Es importante aclarar que el coeficiente de  $(\beta_0)$  se encuentra omitido en el reporte, significa el término contante, es un intercepto del eje de las ordenadas, para todos los individuos. Los restantes coeficientes para los parámetros Betas son las pendientes de las variables independientes, es decir la pendiente de la función en cada relación de  $X$  e  $Y$ , para todos los individuos.

Los resultados se interpretan en términos de la elasticidad de impacto, definida como el cambio porcentual inmediato en la variable dependiente, dado un incremento de 1% en la variable independiente (expresado de acuerdo a Wooldridge, 2010, pp. 838).

Además, es necesario advertir que cuando se analiza e interpreta el impacto que tiene en la variable dependiente un cambio en la variable independiente, todos los demás factores permanecen constantes (sin cambios, *i.e.*, *ceteris paribus*).

El coeficiente de estimación de  $Q_{i,t-1}$  mide el efecto causal del rezago de  $Q_{i,t-1}$  en los niveles actuales de  $Q_{i,t}$ . Para este coeficiente  $(\beta_1)$  se observa una elasticidad de impacto promedio de 0,01% como se visualiza en la Tabla 3 de estimación estadística, esto significa que dado un incremento del 1% o de un punto en la variable de retardo  $Q_{i,t-1}$ , la variable dependiente se incrementa en promedio en 0,01 puntos o 0,01% (relación inelástica), cuando los restantes factores permanecen constantes (*ceteris paribus*). Cabe destacar que en ausencia de variables dummies, el nivel de significancia se incrementa al 1% (Anexo 6 y reportes de STATA© en Anexos 8 y 9).

En cuanto a los coeficientes de estimación de NTC  $(\beta_2)$  y NTC<sup>2</sup>  $(\beta_3)$ , el significado e interpretación de los mismos ya fue contemplada y resuelta en el apartado anterior, donde se realizó la validación de las hipótesis planteadas.

En cuanto al coeficiente de estimación de la variable SIZE  $(\beta_4)$ , se muestra una elasticidad de impacto de -0,0029% (relación inelástica). Ante una variación porcentual

del 1% en las ventas de la firma, el desempeño corporativo tendrá una variación significativa estadísticamente del -0,0029% (*ceteris paribus*). El resultado del estimador es altamente significativo correspondiendo un p-value menor al 1%). Existe detrás de ello, un desarrollo matemático que corresponde a la interpretación de un coeficiente cuando se está en presencia de una variable independiente calculada como logaritmo natural de un número. Aquí cambian las unidades de medición de la variable independiente y se denomina modelo Nivel-Log (o también denominado Lineal-Logarítmico), el cual se explica detalladamente en el **Apéndice**.

En relación al coeficiente de estimación de la variable LEV ( $\beta_5$ ), los resultados muestran una elasticidad de impacto del 1,47% sobre el desempeño de la firma (relación elástica), con lo cual ante un incremento del 1% en el endeudamiento de la compañía, el desempeño corporativo se incrementa en promedio en un 1,47% (*ceteris paribus*). El resultado que arroja este estimador es altamente significativo (p-value < 1%).

El coeficiente de estimación de la variable GROWTH ( $\beta_6$ ), observa una elasticidad de impacto del 0,006% (relación inelástica), sobre el desempeño de la compañía. Esto significa que ante un incremento del 1% en la oportunidad de crecimiento de la firma (recordar que estaba dada como Activos Intangibles/Activos Totales), el desempeño corporativo se incrementa en promedio en un 0,006% (*ceteris paribus*). El resultado que arroja este estimador no es significativo.

De acuerdo al coeficiente de estimación de la variable ROA ( $\beta_7$ ), se advierte una elasticidad de impacto del 0,63% (relación inelástica), sobre el desempeño de la compañía. Esto significa que ante un incremento del 1% en el índice ROA, el desempeño corporativo se incrementa en promedio en un 0,63% (*ceteris paribus*). El resultado que arroja este estimador es altamente significativo (p-value < 1%).

Con respecto al coeficiente de estimación de la variable Probabilidad de Insolvencia Naive con horizonte temporal de 5 años ( $\beta_8$ ), se muestra una elasticidad de impacto de -1,03% (relación elástica), que significa que ante un incremento del 1% en las Probabilidades de Default de la firma, el desempeño corporativo descenderá en promedio en un 1,03%. (*ceteris paribus*). El resultado que arroja este estimador es altamente significativo (p-value < 1%). Esta relación negativa entre las variables fue la planteada en la hipótesis **H3**, y corroborada en párrafos anteriores mediante el uso de las derivadas.

Ahora bien, como se explicó anteriormente en la sección de Metodología de la investigación, **las variables ficticias o variables dummies** (denominadas también variables dicotómicas o variables binarias: “0”, “1”), se utilizan para capturar factores

que no fueron considerados en el modelo propuesto pero que impactan en el desempeño corporativo. Este es el caso de las variables dummies expresadas como  $\lambda_t$  y  $\eta_i$ .

Para cada individuo, en el software se crea una variable dicotómica, dummy o ficticia (Gujarati et al., 2010, pág. 277-304).

Es importante aclarar que los estos parámetros  $\lambda_t$  y  $\eta_i$  son interceptos:

- $\lambda_t$  es diferente para cada año, pero iguales a todos los individuos;
- $\eta_i$  está eliminada al trabajar con Arellano-Bond en diferencias, pero se incorporó la variable dummy de industria, por lo que es un intercepto para cada tipo de industria, en este caso fija en el tiempo.

El parámetro  $\lambda_t$  corresponde a una variable dummy o ficticia de tiempo que tiene como finalidad capturar la influencia de factores económicos que podrían impactar en el desempeño corporativo y que las firmas no pueden controlar. Para el parámetro  $\lambda_t$  se trabaja con variables dummy de tiempo, llamadas "yr\_1; yr\_2; ...; yr\_5" en la nomenclatura usada en el software (5 años, 2014-2018). También en dicho Anexo 3 se encuentra el detalle y las referencias utilizadas para ello. El coeficiente de pendiente que arroje la estimación es el efecto temporal que recorrerán los individuos, iguales para cada individuo, pero **diferentes** en el tiempo, de acuerdo al año del rango temporal que se trate (2014-2018).

Por otra parte, el parámetro  $\eta_i$  es la heterogeneidad no observada o aquellos efectos en el individuo (las firmas en este caso) no observables, no considerados en el conjunto de variables independientes pero que influyen o afectan el desempeño corporativo (heterogeneidad individual), diferente para cada individuo, pero fijo en el tiempo. Se reitera para este caso, como ya se explicó (ampliamente en la sección de la Metodología), al trabajar con el estimador estadístico de Arellano-Bond (1991) en primeras diferencias, el término de la heterogeneidad no observada se elimina, pero en esta investigación se incluyen igualmente una serie de variables ficticias o dummies de "industria" que, como se explicó, sirven para capturar el efecto o la influencia (si existiese) que tiene el sector industrial al que corresponde la firma, en el desempeño corporativo. Para trabajar con ello las variables ficticias de industria son llamadas "dum\_1; dum\_2; ...; dum\_22" en la nomenclatura del software (22 sectores industriales), y en el Anexo 3 última parte se encuentran todas las referencias correspondientes, según el tipo de industria (son efectos del tipo de industria, no efectos individuales). El coeficiente de pendiente que arroje la estimación es el efecto individual que recorrerán

los individuos de acuerdo al sector industrial, y es igual o **fijo** para todo el rango temporal analizado 2014-2018.

Hay que tener en cuenta que trabajar con variables dummies se generan problemas de multicolinealidad (Gujarati *et al.*, pag. 281) y esto hace que los grados de libertad se reduzcan (N-K-1) (Gujarati *et al.*, pag. 288 punto 4 y pág. 304 punto 3, en donde se expresa que la inclusión de variables dicotómicas consume grados de libertad).

El problema de la multicolinealidad es resuelto al incorporar al modelo k-1 variables ficticias tal como lo expresan Gujarati *et al.* (Ibid.). Es por ello que al realizar la estimación de Arellano-Bond (1991), se tienen en cuenta k-1 variables dummies, o sea que se resta una variable ficticia de todo el set de variables dicotómicas.

Cuando existe alta multicolinealidad, el software elimina variables dummies tanto como lo considere necesario. Pero aún esto, como menciona el autor, el inconveniente de la reducción de los grados de libertad no puede ser resuelto.

En cuanto a las variables dummies de tiempo:

El año base es el año 2014, cuya variable dummy (*yr\_1*) se encuentra excluida al realizar la estimación estadística con k-1 variables dicotómicas, puesto que siempre, como se dijo anteriormente, se elimina una variable dicotómica para no caer en problemas de colinealidad o multicolinealidad perfecta, tal como se expone en Gujarati *et al.*, 2010, pág. 281).

La variable dummy de tiempo que representa al año 2015 fue eliminada por el software por problemas de colinealidad.

Los coeficientes de los parámetros *yr\_3*, *yr\_4*, *yr\_5*, representan los aumentos o descensos en el nivel de desempeño corporativo, con respecto al año base 2014, por razones que no se capturan en las variables explicativas.

A continuación, se realiza la interpretación de los coeficientes de las dummies de tiempo que existen en la estimación (tener en cuenta que el año de base para la interpretación es el 2014).

En 2016 (nomeclado como "*yr\_3*") el desempeño corporativo fue en promedio un 35,98% más alto que en 2014 (*ceteris paribus*). Se registra un Nivel de Significancia alto: p-value < 1%.

Para 2017 (nomeclado como "*yr\_4*") el desempeño corporativo fue en promedio un 46,69% más alto que en 2014, *ceteris paribus*. Se tiene para este estimador un Nivel de Significancia alto: p-value < 1%.

En 2018 (nomeclado como "yr\_5") el desempeño corporativo fue en promedio un 5,90% más alto que en 2014, *ceteris paribus* (no significativo).

En cuanto a las variables dummies de industria:

Como se mencionó anteriormente, al exponen el test de multicolinealidad, las variables dummies de industria fueron omitidas por el sistema STATA© en su totalidad, a causa de la elevada multicolinealidad que causan en el modelo, con lo cual nada se puede decir sobre ellas.

#### 4.3.5 Relación entre el Desempeño Corporativo (variable dependiente) y las variables del Modelo Propuesto (variables independientes)

A continuación, se presentan y analizan las relaciones existentes entre el Desempeño Corporativo (variable explicada) y cada una de las variables independientes (explicativas) del modelo propuesto. En la Figura 13 se encuentran las gráficas de dispersión que capturan visualmente cada relación. Con respecto al objeto de estudio central de esta investigación que es *la relación funcional entre el Desempeño Corporativo y el Capital de Trabajo*, la gráfica de tal vinculación se expone por separado más adelante, en la **Figura 16**.

Para la realización de esto, a cada firma se aplica la Ecuación del Modelo Propuesto expresada como:

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)_{i,t}} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{i,t}$$

Luego, se reemplazan las Betas por los coeficientes de la estimación de Arellano Bond (1991) que fueron presentados en la Tabla 3 de estimación estadística. Con ello se calcula el nuevo desempeño corporativo para cada firma, como sigue:

$$\widehat{Q}_{i,t} = 7,3302 + 0,0121 Q_{i,t-1} + (-0,0927) NTC_{i,t} + (-0,1274) NTC^2_{i,t} + (-0,2924) SIZE_{i,t} + 1,4725 LEV_{i,t} + 0,0060 GROWTH_{i,t} + 0,6347 ROA_{i,t} + (-1,0291) PD_{(Naive)_{i,t}} + 0,3598 + 0,4669 + (-0,0590) + \varepsilon_{i,t}$$

El acento circunflejo “ $\widehat{Q}_{i,t}$  sombrero”, se usa para indicar que ésta es una ecuación estimada (Wooldridge, 2010, pág. 33).

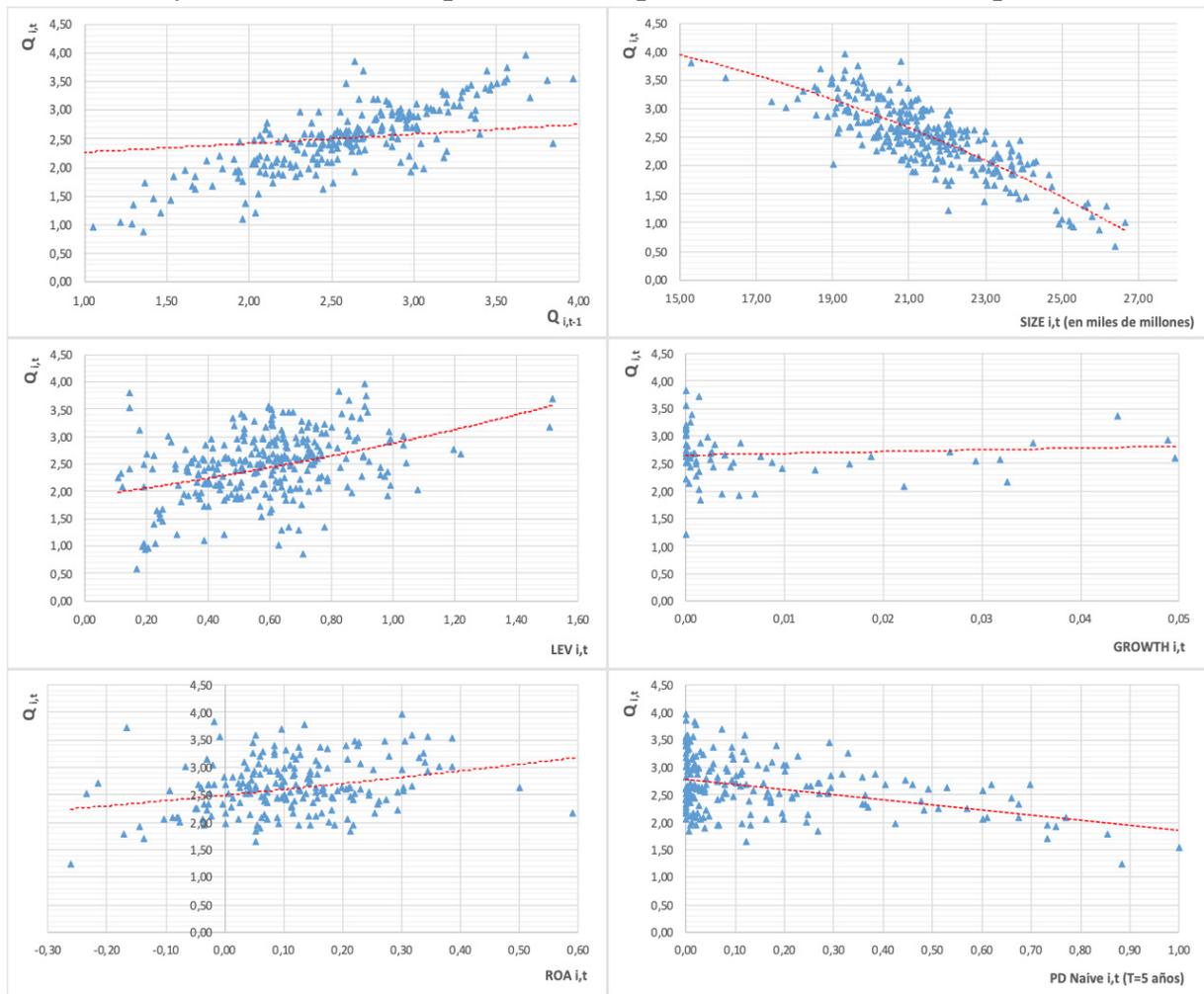
Seguidamente, utilizando la base de datos existente y reemplazando los valores de cada variable se obtendrá una ecuación estimada para cada firma en cada año observado.

Cabe destacar que se toma  $NTC_{i,t}$  y  $NTC^2_{i,t}$  con intervención del nivel óptimo calculado  $NTC^*_{i,t}$  de -36,38 días, nivel estimado en el cual se maximiza el desempeño corporativo para cada firma.

El coeficiente de la constante  $\beta_0$  no fue reportado anteriormente en la Tabla 3. El mismo arroja un guarismo de 7,3302.

Se consideraron dummies temporales (interceptos igual para todos los individuos) con lo cual se sumaron a la ecuación por firma:  $\lambda_t: 0,3598 + 0,4669 + (-0,0590)$ . Las variables dummies de industria habían sido omitidas por el software STATA<sup>®</sup> por motivos de colinealidad.

**Figura 13. Relación entre el Desempeño Corporativo (variable explicada) y las Variables Independientes (explicativas) del Modelo Propuesto.**



Fuente: elaboración propia (2020).

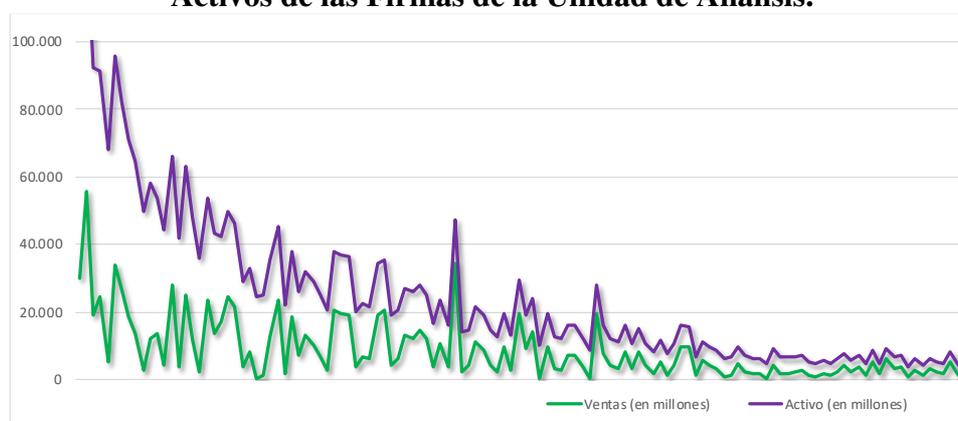
Las líneas de tendencia dibujadas se realizan a los efectos de observar la dirección y tendencia de cada relación presentada, pero no involucran nuevos cálculos.

Como se observa de la relación entre  $Q_{i,t}$  y  $Q_{i,t-1}$ , la gráfica de dispersión los datos se encuentran mayoritariamente concentrados o aglutinados espacialmente marcando una tendencia correlacional con dirección positiva débil, tal como lo refería numéricamente el coeficiente del estimador  $\beta_1$  el cual indicaba la existencia de una pendiente positiva en esta relación funcional. Esto significa que el Desempeño Corporativo del pasado influye en el Desempeño actual de la firma

En cuanto a la relación entre  $Q_{i,t}$  y  $SIZE_{i,t}$  se muestra un gráfico de dispersión con tendencia negativa, como lo indica también el coeficiente del estimador  $\beta_4$ . La explicación de esta relación negativa es que aquellas firmas que alcanzan mayor facturación (mayores ventas), cuentan con mayores niveles de inmovilización en Activo (como muestra la siguiente Figura 14), lo cual está impactando en el denominador de la fórmula de cálculo del Desempeño Corporativo. Tal situación indica que existe una correlación negativa.

Es importante destacar que no debe interpretarse que las empresas que tienen mayores ventas tienen un mal Desempeño Corporativo, solo se advierte una relación negativa.

**Figura 14. Comparación entre el Nivel de Ventas y el Nivel de Inmovilización en Activos de las Firmas de la Unidad de Análisis.**



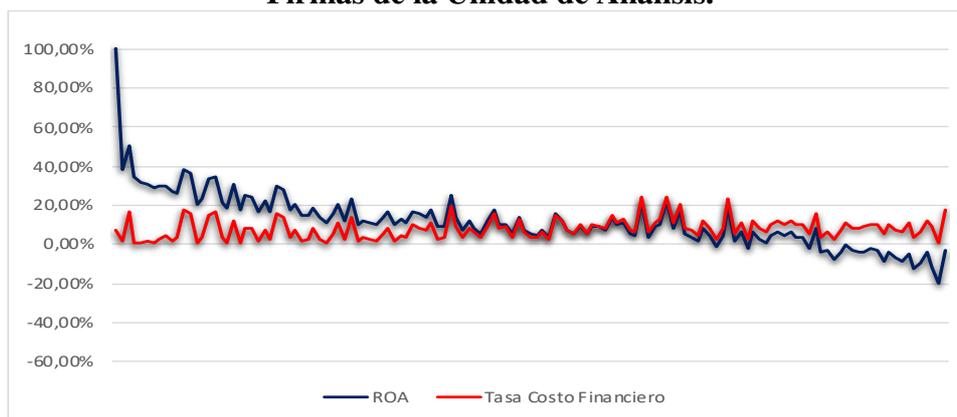
Fuente: elaboración propia (2020).

Como surge del análisis de esta Figura, las compañías que logran mayores niveles de ventas son aquellas que presentan también los mayores niveles de inversión en Activos.

Continuando con el análisis de los gráficos de dispersión, sobre la relación entre  $Q_{i,t}$  y  $LEV_{i,t}$  se observa una vinculación con tendencia positiva, tal como lo expresara el coeficiente  $\beta_5$  el cual marca una dirección de pendiente positiva. Esta relación positiva se debe a la utilización eficiente del grado de apalancamiento de las firmas, lo que significa que existe un ROA mayor al Costo Financiero de la deuda. Tal situación puede visualizarse en la Figura 15, la cual compara el costo de la deuda y el ROA para las firmas

bajo estudio. Todo esto es congruente con la Proposición II de Modigliani & Miller (1958) la cual postula que el rendimiento esperado del capital está positivamente relacionado con el apalancamiento, dado que el riesgo para los accionistas aumentará conforme aumente el grado de apalancamiento. Debido a que el capital apalancado implica un riesgo mayor, como compensación deberá ofrecer un rendimiento esperado más elevado.

**Figura 15. Comparación entre el indicador ROA y el Costo Financiero para las Firms de la Unidad de Análisis.**



Fuente: elaboración propia (2020).

Como se muestra en esta Figura, para las firmas analizadas, existe un ROA superior al costo financiero de la deuda, con lo cual el apalancamiento se utiliza de forma eficiente, salvo para aquellas empresas que soportan un indicador ROA negativo, en donde las Ganancias antes de Intereses e Impuestos arrojan un resultado negativo para algunos ejercicios económicos, influyendo en el signo de este indicador.

Luego, en la relación entre  $Q_{i,t}$  y  $GROWTH_{i,t}$  el gráfico de dispersión muestra una tendencia de vinculación positiva débil, tal como lo determinaba numéricamente el coeficiente del estimador  $\beta_6$ . Se puede observar además que los datos se encuentran mayoritariamente concentrados o aglutinados espacialmente en valores cercanos a cero, de acuerdo a la nube de puntos graficada, esto es así dado que existe en promedio una escasa inversión en activos intangibles por parte de las compañías en relación a sus activos totales.

Para la relación entre  $Q_{i,t}$  y  $ROA_{i,t}$  en la gráfica de dispersión se observa que los datos están mayoritariamente concentrados marcando una tendencia funcional positiva, conforme lo indica el coeficiente  $\beta_7$ .

La relación entre  $Q_{i,t}$  y  $PD_{(Naive)i,t}$  es negativa, de acuerdo a lo visualizado en la gráfica de dispersión y lo representado por el coeficiente del parámetro  $\beta_8$ . Esto fue

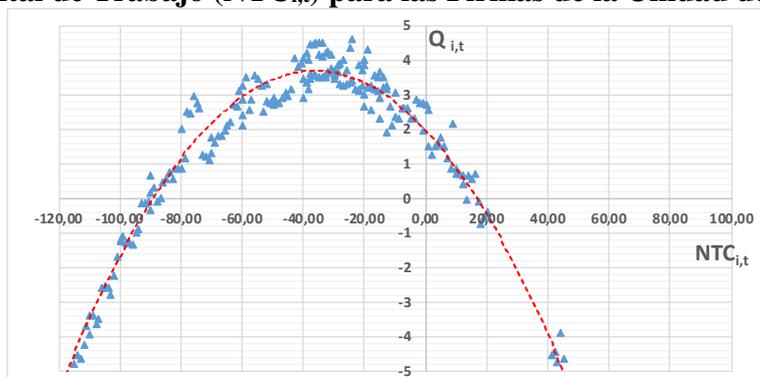
corroborado en la hipótesis **H3**. Las señales que la firma envíe al mercado acerca de su Probabilidad de Default (asimilando el valor de la empresa a un call americano), está correlacionado claramente con dicho valor de Mercado. A mayor Probabilidad de Insolvencia se ha detectado que hay una menor apreciación de la empresa y viceversa. Ante una disminución de las probabilidades de default, aumentan las percepciones del Mercado, lo que impacta positivamente en el Desempeño Corporativo.

Para finalizar con la presentación y análisis de las relaciones existentes, se expone a continuación la vinculación más importante objeto de estudio central de esta investigación: *la relación funcional entre el Desempeño Corporativo ( $Q_{i,t}$ ) y el Capital de Trabajo ( $NTC_{i,t}$ )*, mostrado en una gráfica de dispersión en la **Figura 16**.

Cabe aclarar que con la ecuación del Modelo Propuesto se ensayan distintos niveles de NTC, para observar gráficamente si se cumple la hipótesis de que la relación tiene una forma funcional cuadrática de concavidad hacia abajo y si se corrobora gráficamente la existencia de un punto extremo máximo de la función.

La línea punteada de la Figura es la línea de tendencia. El resultado es concluyente.

**Figura 16. Relación entre el Desempeño Corporativo ( $Q_{i,t}$ ) y el Capital de Trabajo ( $NTC_{i,t}$ ) para las Firmas de la Unidad de Análisis.**



Fuente: elaboración propia (2020).

Tal como se observa, la gráfica de dispersión espacial de datos muestra una función con tendencia cuadrática de concavidad hacia abajo, con un extremo alcanzado en el cuadrante IV del sistema de ejes cartesianos, ubicado cerca de los -36 días ( $NTC_{i,t}^*$ ), donde se maximiza la función y marca el punto óptimo, coincidente con el resultado del cálculo por derivación analizado y expuesto anteriormente.

Gráficamente:

$$\forall x,y \in [a,b] \subseteq Df;$$

$\forall t \in (0,1)$ , se tiene que:

$$f(tx + (1-t)y) > tf(x) + (1-t)f(y)$$

Como se observa, la función real  $f$  es estrictamente cóncava hacia abajo en un intervalo  $[a,b]$  incluido en el Dominio de la función  $f$ , **dado que todo segmento que une dos puntos  $(x,y)$  de la gráfica de  $f$  en  $[a,b]$  está por debajo de dicha gráfica, excepto su extremo.**

Esto demuestra con evidencia empírica la conjetura teórica de la existencia de una relación cuadrática cóncava entre el Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo y agrega que la misma se da en el cuadrante IV, *i.e.* en un valor negativo para  $NTC_{i,t}^*$ .

El  $NTC_{i,t}^*$  negativo está significando que no es conveniente inmovilizar fondos en Capital de Trabajo. Las empresas con buen Desempeño Corporativo no inmovilizan recursos en Capital de Trabajo, sino que al contrario, estas compañías poseen un Ciclo Financiero Corto negativo, significan que tardan más en pagar que en cobrar.

#### 4.3.6 Desempeño Corporativo: Resultado Global y Ranking Comparado

El presente apartado tiene relevancia trascendental, dado que la evidencia hallada confirma la existencia de una relación cuadrática cóncava negativa entre el Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo; y marca la existencia de un nivel óptimo de inversión en Capital de Trabajo, punto en el cual hay una mejora general en el nivel de Desempeño Corporativo.

Se exponen los resultados del Desempeño Corporativo Global para la unidad de análisis y luego se establece un ranking para las compañías estudiadas, comparando el Desempeño Corporativo calculado con el Capital de Trabajo observado  $NTC_{i,t}$  y el Desempeño Corporativo pronosticado, calculado con el Capital de Trabajo Óptimo del modelo propuesto,  $NTC_{i,t}^*$ .

**Tabla 5. Desempeño Corporativo Comparado.**

Global/Sector	Desempeño Corporativo con $NTC_{(i,t)}$ observado	Desempeño Corporativo con $NTC_{(i,t)}^*$ del modelo	Variación ( $\Delta\%$ )
Promedio Global	1,73	2,51	45,29%
Promedio Sector Primario	1,36	2,87	110,54%
Promedio Sector Secundario	1,63	2,41	47,65%
Promedio Sector Terciario (Ss.)	1,93	2,46	27,14%
Promedio Sector Terciario (Cial.)	2,06	2,64	27,92%

Fuente: elaboración propia (2020).

Como se muestra en la Tabla, existe una mejora significativa del nivel de desempeño corporativo promedio, ya sea global o por sector de la economía.

El promedio global del Desempeño Corporativo alcanzado, con el nivel de capital de trabajo observado, se encontraba en 1,73 puntos.

Cuando se aplica el modelo propuesto con el Capital de Trabajo Óptimo  $NTC_{i,t}^*$ , el nivel promedio global de Desempeño Corporativo alcanza los 2,51 puntos, con lo cual se tiene una variación porcentual positiva del 45,29%.

En cuanto a la discriminación del análisis por sector de la economía, se observa que en promedio, el sector más beneficiado con la determinación del nivel óptimo de capital de trabajo es el sector primario, cuya variación porcentual en el desempeño corporativo promedio para el sector fue de 110,54%. Le siguen a él el sector secundario, el sector terciario (comercial) y el sector terciario exclusivamente de prestación de servicios.

Se establece un ranking para las empresas analizadas, quedando de la siguiente forma (se muestran las primeras diez empresas con desempeño corporativo más elevado).

**Tabla 6. Ranking del Desempeño Corporativo por Tipo de Actividad.**

Lugar	Firma/Denominación	$Q_{i,t}$ ex - post $NTC_{(i,t)}^*$	$Q_{i,t}$ ex - ante $NTC_{(i,t)}^*$	Actividad Principal de la Compañía	( $\Delta\%$ )
1°	Carlos Casado	4,59	1,68	Actividades agropecuarias	172,20%
2°	Insumos Agroquím.	3,97	1,08	Actividades agropecuarias	267,17%
3°	Cresud	3,85	2,67	Actividades agropecuarias	43,67%
4°	Carbochlor	3,81	2,26	Extracción petróleo y gas	68,55%
5°	García Reguera	3,56	0,96	Venta Por Mayor y Menor en Com. No Esp.	269,50%
6°	Instituto Rosenbusch	3,47	1,37	Actividades agropecuarias	152,94%
7°	Autopistas del Sol	3,46	1,32	Ss. Relac. con el Transp. Carretera (peajes)	161,01%
8°	Dome	3,38	1,95	Fab. De Aparatos de Uso Doméstico	72,64%
9°	Colorín	3,37	1,15	Fab. de Pinturas, Recubrim. y Adhesivos	191,81%
10°	Capex	3,35	1,25	Generac. Transm. y Suminis. Energ. Eléct.	166,91%

Fuente: elaboración propia (2020).

Como se exhibe, con la incorporación del nivel óptimo de  $NTC_{i,t}^*$  se observa que los nuevos niveles de desempeño corporativo son sensiblemente superiores a los que detentaba cada firma previamente.

Si se cumpliera con esta nueva cifra calculada como nivel óptimo de capital de trabajo (representado por  $NTC_{i,t}^*$ ), el valor del desempeño corporativo se vería optimizado, en contraposición al valor informado por el mercado (sin el nivel óptimo de capital de trabajo  $NTC_{i,t}^*$ ). Esta situación ocurrirá en el supuesto de que el mercado valúa correctamente.

Las firmas que registran mayor variación porcentual en el Desempeño Corporativo corresponden al sector terciario comercial (Venta Por Mayor y Menor); al

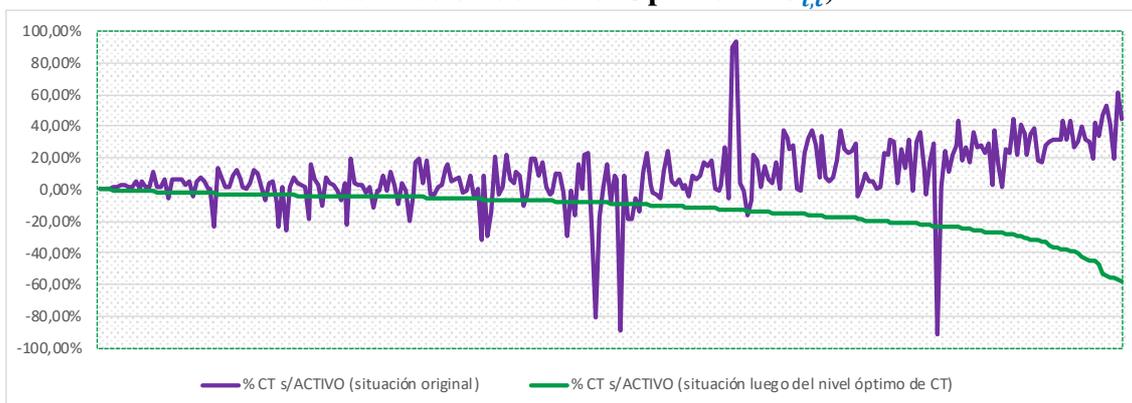
sector primario (Actividades Agropecuarias) y al sector terciario de prestación de servicios (Generación, Transmisión y Suministro Energía Eléctrica; Servicios Relacionados con el Transporte por Carretera).

#### 4.3.7 Comparación del Nivel de Inversión en Capital de Trabajo ( $NTC_{i,t}$ y $NTC_{i,t}^*$ )

En este apartado se presentan los niveles de inversión en capital de trabajo que poseen las compañías, antes y después de la determinación del nivel óptimo  $NTC_{i,t}^*$ .

Como muestra el Anexo 11, se calcula el nivel de inversión en capital de trabajo como porcentaje del total de activos de las firmas. Dado que el nivel óptimo determinado de  $NTC_{i,t}$  arroja un valor negativo de -36 días, la inversión en capital de trabajo luego de la estimación de dicho óptimo, también es negativa. Como se aclaró anteriormente, los proveedores están financiando el circuito de gestión comercial. Tales niveles de inversión se observan a continuación en la Figura 17.

**Figura 17. Nivel de Inversión en Capital de Trabajo s/Activos (antes y después de la estimación del Nivel Óptimo  $NTC_{i,t}^*$ ).**



Fuente: elaboración propia (2020).

En la situación anterior al cálculo del óptimo existen niveles de capital de trabajo cercanos al 100% del Activo y cercanos su valor inverso cuando el importe de los pasivos comerciales supera a la inversión en inventarios y en cuentas por cobrar. La situación anterior a la estimación del nivel óptimo presenta una gráfica heterogénea con puntos extremos que pertenecen al sector de minería (-92%) y a ciertos sectores dedicados a las manufacturas (93%). Esto se observará en detalle en párrafos siguientes donde se exponen estos resultados en detalle, con la clasificación por sector económico.

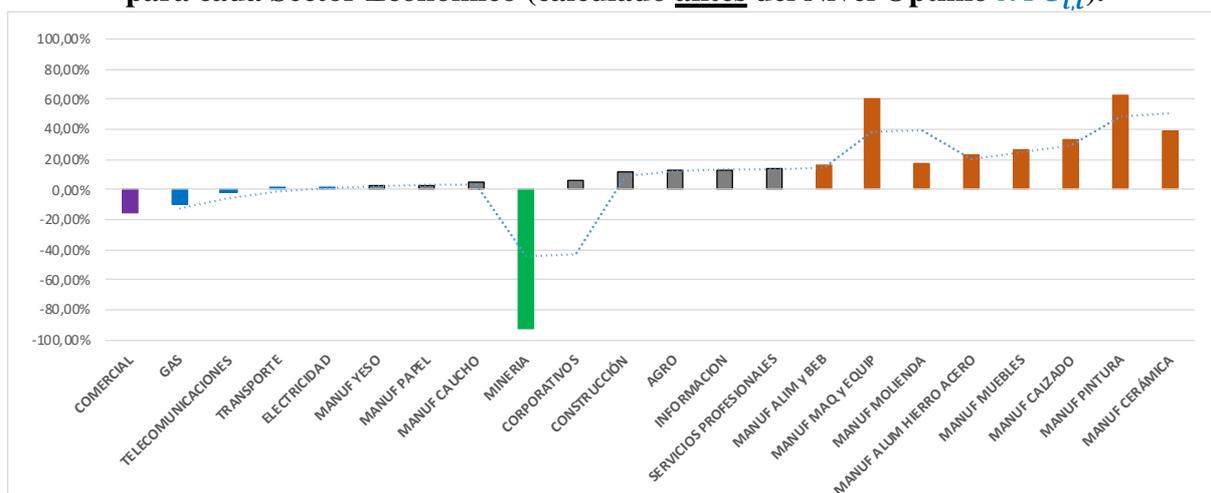
Luego de la determinación del óptimo, se presenta una gráfica que homogeniza cada valor, observando una función de pendiente negativa, donde el máximo valor

negativo se encuentra en el sector de manufacturas, entre -53% y -57% de inversión de capital de trabajo con respecto a los activos (financian las deudas comerciales).

Como fue mencionado precedentemente, los valores negativos se deben a una diferencia (negativa) entre los activos inmovilizados en Cuentas a Cobrar e Inventarios y el financiamiento que realizan los Proveedores. Tal diferencia está inyectada en el Pasivo en el rubro de Deudas Comerciales. Esto significa que existe un excedente de financiación de los Deudores Comerciales debido a que el tiempo de cancelación promedio de deudas con proveedores supera al plazo promedio de cobro de clientes más el tiempo promedio de conversión de inventarios en ventas realizadas.

Para observar un análisis detallado clasificado por sector económico del sector privado en el mercado doméstico, se tienen las Figuras que se presentan a continuación.

**Figura 18. Nivel de Inversión Promedio en Trabajo Capital sobre Activos, para cada Sector Económico (calculado antes del Nivel Óptimo  $NTC_{it}^*$ ).**



Fuente: elaboración propia (2020).

Como se observa en la Figura 18, las cinco industrias con mayor inmovilización en Capital de Trabajo pertenecen al sector de manufactura, específicamente: pintura (63,25%), cerámica (39%), calzado (33,75%), muebles (25,95%) y fabricación de aluminio, hierro y acero (22,78%). Esto significa que, tomando como ejemplo a la industria de fabricación de pinturas, por cada \$ 1 de activo se destinan \$ 0,63 centavos que permanecen inmovilizados en los rubros de Cuentas e Cobrar e Inventarios.

Por otra parte, como se visualiza del gráfico, se tiene que las cinco industrias con menor inmovilización en Capital de Trabajo son las del sector terciario de la economía, en algunos casos llegando a valores negativos de Capital de Trabajo. Específicamente se muestran los siguientes porcentajes: Comercio (-15,19%), Generación y Distribución de

Gas (-9,25%), Telecomunicaciones (-2,04%), Transporte (0,35%) y Generación y Distribución de Energía Eléctrica (0,64%).

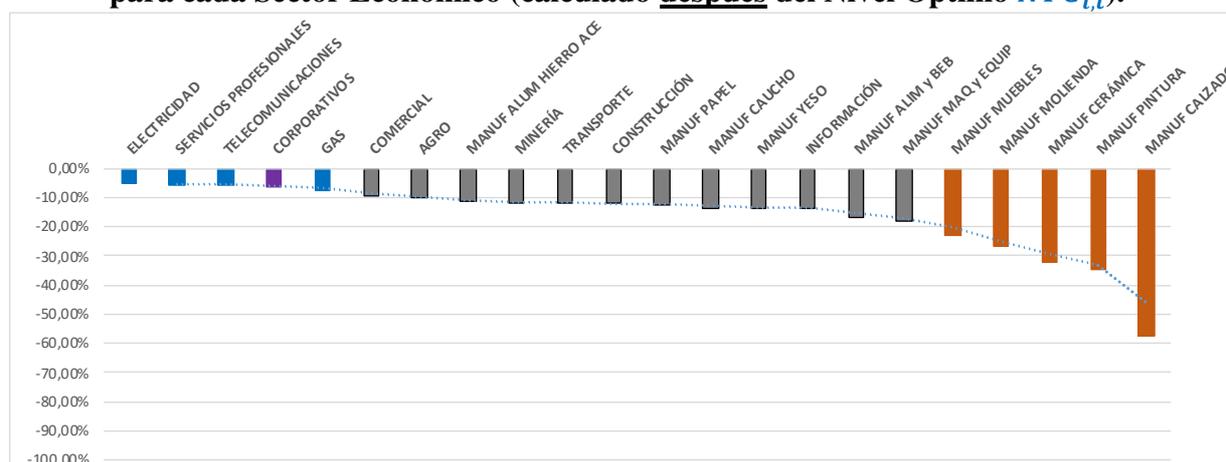
Esto significa que, tomando como ejemplo las firmas comerciales (que solo realizan la actividad de compra-venta), por cada \$ 1 de activo existe un financiamiento excedente de \$ 0,15 de Deudas Comerciales. Esto es, los Proveedores subsidian los rubros de Cuentas e Cobrar e Inventarios, con más un excedente, debido a que el tiempo de cancelación promedio de las obligaciones comerciales supera al plazo promedio de cobro a los clientes más el plazo promedio de conversión de inventarios en ventas efectivas.

En las empresas que poseen una inmovilización en Capital de Trabajo cercana a 0%, los pasivos comerciales financian a la totalidad las Cuentas e Cobrar e Inventarios, esto significa que los cobros (a clientes/usuarios) y los pagos (a deudores comerciales) que se realizan están muy cercanos en el tiempo. Esto se visualiza aquí para el caso de los Servicios de Transporte y la prestación del Servicio de Provisión de Energía Eléctrica.

Cabe destacar que se observa un extremo negativo de la industria de extractiva de minería (-93%), que corresponde a una empresa que posee un patrimonio neto negativo durante todo el período analizado (ejercicios económicos de 2014 a 2018).

A continuación en la Figura 19, se presenta el mismo detalle clasificado por sector industrial, luego de la determinación del nivel óptimo de capital de trabajo.

**Figura 19. Nivel de Inversión Promedio en Trabajo Capital sobre Activos, para cada Sector Económico (calculado después del Nivel Óptimo  $NTC_{i,t}^*$ ).**



Fuente: elaboración propia (2020).

Como se observa en la Figura, la situación se revierte para los casos en que existía una inmovilización en Capital de Trabajo positiva. Las cinco industrias con menor Capital de Trabajo (dado que arrojan guarismos negativos), son las siguientes: fabricación de calzado (-57,61%), elaboración de pinturas y revestimientos (-34,41%), industria cerámica (-32%), molienda (-26,84%) y fabricación de muebles (-23%). Cabe destacar

que el sector industrial de manufacturas necesita plazos de reaprovisionamiento de materias primas, y tiempo para la elaboración del producto, con lo cual los plazos del ciclo comercial son más extensos, por lo que los plazos de cancelación de obligaciones comerciales serían también más dilatados en el tiempo bajo esta forma de Capital de Trabajo negativo. Por otra parte, las cinco industrias con menor Capital de Trabajo (negativo) son: Generación y Distribución de Energía Eléctrica (-5%), Servicios Profesionales (-5,56%), Telecomunicaciones (-5,75%), Servicios Corporativos (-6,45%) y Generación y Distribución de Gas (-7,56%).

Para finalizar, se retoma la Tabla 6 presentada anteriormente en la cual se establecía un ranking de desempeño corporativo para las empresas analizadas, con el agregado de asociar el nivel de inversión en capital de trabajo correspondiente a cada firma, congruente con lo expuesto en la Figura anterior, expresado ahora como porcentaje de los activos.

**Tabla 7. Ranking del Desempeño Corporativo y Nivel de Inversión en Capital de Trabajo.**

Firma	Activ. Principal	$Q_{i,t}$ ex - ante $NTC^*_{(i,t)}$	$Q_{i,t}$ ex - post $NTC^*_{(i,t)}$	Inversión en CT (original)	Inversión en CT (s/óptimo)	% s/Activos (original)	% s/Activos (s/óptimo)
Carlos Casado	Activid. Agrop.	1,68	4,59	234.219	-24.384	17,07%	-32,74%
Insumos Agro	Activid. Agrop.	1,08	3,97	14.255.802	-1.484.166	30,34%	-44,62%
Cresud	Activid. Agrop.	2,67	3,85	468.570.413	-48.782.673	2,02%	-0,31%
Carbochlor	Extracción petróleo	2,26	3,81	1.556.584	-162.055	17,49%	-22,53%
GarcíaReguera	Vta Por Mayor-Men	0,96	3,56	17.185.432	-1.789.168	23,63%	-20,39%
Rosenbusch	Activid. Agrop.	1,37	3,47	76.302.246	-7.943.795	19,81%	-44,62%
Autopistas Sol	Ss. Transp. (Peajes)	1,32	3,46	22.850.645	-2.378.971	1,86%	-19,21%
Dome	Fab. Art. Domést.	1,95	3,38	81.091.695	-8.442.423	4,37%	-12,97%
Colorín	Fab. de Pinturas	1,15	3,37	107.099.500	-11.150.085	37,68%	-14,84%
Capex	Energía Eléctrica	1,25	3,35	30.501.679	-3.175.517	3,64%	-3,54%

Fuente: elaboración propia (2020).

Como se observó en este apartado, existe evidencia empírica que demuestra que la relación entre el Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo es de tipo cuadrática de concavidad hacia abajo, arrojando un guarismo negativo para el nivel óptimo  $NTC^*_{i,t}$ . El resultado al cual se ha llegado en esta investigación significa que las compañías que poseen mejor Desempeño Corporativo poseen un Ciclo Comercial Neto (Ciclo Financiero Corto) negativo, con lo cual el pago a proveedores se encuentra ralentizado con respecto al cobro de los deudores por ventas. Con esta forma de gestión del Capital de Trabajo, no existirá desfase en la estructura de vencimientos de las empresas. Si por el contrario las compañías se encuentran con la situación de afrontar las obligaciones comerciales con anterioridad a la recepción de los cobros, se producirá un desequilibrio o desfase que deberá ser financiado.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

### 5.1 Conclusiones

En el actual entorno organizacional, caracterizado por la elevada incertidumbre en la dinámica diaria de las operaciones, la gestión del capital de trabajo es imprescindible para defender la supervivencia de una compañía y para lograr el objetivo último de las finanzas corporativas que es maximizar la riqueza de los accionistas.

De acuerdo a lo expuesto por diversos autores ya explicitados en las secciones precedentes de esta investigación, la gestión del capital de trabajo es un elemento central para el éxito del negocio y un componente fundamental en la generación de valor de las firmas.

Como se observó de la revisión de la literatura, al momento de determinar políticas de gestión del capital de trabajo existen distintas posturas sobre ello. Un sector de la doctrina afirma que un mayor nivel de inversión en capital de trabajo impacta positivamente en la creación de valor y desempeño corporativo. Por otra parte, hay académicos que sostienen que los niveles más altos de capital de trabajo afectarían negativamente dicho valor.

Asimismo, otros autores señalan la existencia de una combinación de tales efectos, lo cual conduce a pensar en una relación cuadrática de concavidad hacia abajo (también denominada de “U-invertida”) entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, quedando determinado un nivel óptimo de inversión en capital de trabajo. La investigación realizada por Baños-Caballero, García-Teruel, & Martínez-Solano (2014) expone los hallazgos que corroboran esta postura.

Si bien la literatura ha avanzado sobre ello, resulta aún significativamente escasa, más aún para empresas argentinas, con lo cual es saludable continuar los estudios en esta línea de investigación.

Además, las investigaciones existentes sobre Capital de Trabajo y Desempeño Corporativo no incluyen a las Probabilidades de Default o Fracaso Financiero de las firmas. Las dificultades financieras influyen en la conducta y en las expectativas de los inversores, afectando el Desempeño Corporativo e impactando finalmente en la creación de valor de una empresa.

Es por ello que el objetivo central de la presente tesis es observar e identificar la relación funcional que existe entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo de las empresas argentinas cotizantes en el mercado de valores doméstico,

durante el rango temporal 2014 – 2018. El Desempeño Corporativo vincula las relaciones existentes entre fundamentos de valor y niveles de Probabilidades de Insolvencia o Fracagos Financieros. La relación funcional entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo, permitirá proponer un modelo de gestión y control gerencial de las variables involucradas.

Para esto se propone aportar un modelo econométrico que permita identificar esta relación funcional, para trazar estrategias de gestión de dicha magnitud con el objeto de crear valor para la firma.

En cuanto a las fuentes relevadas, los datos duros utilizados fueron extraídos de los Estados Financieros de las compañías, los cuales son de acceso público. Además, se emplearon reportes diarios de la operatoria del mercado bursátil argentino.

Se ha utilizado el método científico cuantitativo deductivo para que, a través de un procedimiento estadístico, realizar la inferencia y validar las hipótesis de investigación.

Se presenta un diseño de investigación de datos de panel, y se emplea el método de momentos generalizado para efectuar la estimación estadística de los parámetros del modelo econométrico propuesto. Fueron realizados y presentados los resultados de todos los test de validación de la estimación para el modelo propuesto, los cuales son: prueba de multicolinealidad, prueba de significancia de los coeficientes estimados, test de Sargan y test de autocorrelación serial de primer y segundo orden de Arellano-Bond. Todas las pruebas realizadas validan el modelo propuesto, dado que los resultados arrojados se encuentran dentro del rango deseable.

Las hipótesis que se plantearon y que fueron corroboradas en la presente investigación son las siguientes:

**H<sub>1</sub>: La relación funcional que existe entre la inversión en Capital de Trabajo y el Desempeño Corporativo es cuadrática con concavidad hacia abajo.** Se confirma una relación cuadrática de concavidad hacia abajo, estadísticamente significativa al nivel del 1%. Esto se corrobora dado que el coeficiente de la variable cuadrática Ciclo Comercial Neto (NTC<sup>2</sup>) arroja como resultado un número negativo ( $\beta_3 < 0$ ; en este caso es -0,1274).

**H<sub>2</sub>: Existe un nivel óptimo de inversión en Capital de Trabajo que maximiza el Desempeño Corporativo.** Para corroborar esta hipótesis se deben cumplir dos sub-hipótesis, en primer lugar, que la derivada parcial primera del Desempeño Corporativo con respecto al nivel de inversión en Capital de Trabajo sea cero (condición para la para

la existencia de extremos); y, en segundo lugar, que la derivada parcial segunda de dicha relación sea negativa. Ambas condiciones se cumplen y el punto extremo de la función viene dado por  $NTC_{i,t}^* = (-\beta_2/2\beta_3)$ , resolviendo el mismo se tiene que el punto es  $NTC_{i,t}^* = -36$  días. El Ciclo Comercial Neto Óptimo se encuentra ubicado en el cuadrante IV del sistema de ejes cartesianos. Existe un alto nivel de significancia estadística (1%), de los coeficientes betas involucrados en esta hipótesis ( $\beta_2; \beta_3$ ).

**H3: Existe una relación lineal negativa entre las Probabilidades de Default y el Desempeño Corporativo.** Se confirma una relación lineal negativa, estadísticamente significativa (al nivel del 1%), entre las Probabilidades de Default y el Desempeño Corporativo. Esto se corrobora dado que el coeficiente de la variable  $PD_{Naivei,t}$  (“Pn5”), arroja como resultado un número negativo ( $\beta_8 < 0$ , en este caso -1,0291). El resultado es una constante negativa, con lo cual, al volver a derivar (la derivada parcial segunda) se tiene un resultado igual a cero, comprobando la hipótesis.

A continuación, se presenta una interpretación de los resultados que corroboran las mencionadas hipótesis.

En primer lugar, se demuestra la relación cuadrática con concavidad hacia abajo y se corrobora la presencia de un punto extremo el cual es un nivel óptimo de inversión en Capital de Trabajo que maximiza el Desempeño Corporativo.

Esto indica a los directivos que deberán tratar de mantenerse cercanos a este nivel óptimo y evitar cualquier desviación, para lograr maximizar el Desempeño de la firma.

Este nivel óptimo de Capital de Trabajo se encuentra representado con la variable  $NTC_{i,t}$  (Net Trade Cycle o Ciclo Comercial Neto, expresado en días) el cual arroja un número negativo de aproximadamente -36 días, poco más de un mes calendario.

Este guarismo significa que el período de cancelación promedio de deudas comerciales supera al plazo promedio de cobro de clientes más el tiempo promedio de conversión de inventarios en ventas realizadas. Expresado en otros términos, las empresas operan con dinero en tesorería de más de un mes de ventas. Estos días adicionales les permiten direccionar estos fondos hacia otras actividades que incrementen el valor de la compañía.

La evidencia empírica que se presenta en esta investigación muestra que las firmas que alcanzan mejor Desempeño Corporativo poseen un Ciclo Comercial Neto (Ciclo Financiero Corto) negativo.

Bajo esta forma de gestión del capital de trabajo no hay descalce en la estructura de vencimientos de las empresas.

Una de las conclusiones a las cuales se arriba, producto de los resultados obtenidos, consiste en sostener que el nivel óptimo de capital de trabajo negativo indica como no saludable la inmovilización de recursos. De la evidencia empírica se observa que las empresas que poseen mejor desempeño son las que no inmovilizan recursos en capital de trabajo y tienen un ciclo financiero corto con lo cual tardan más en cancelar sus deudas que en cobrar las cuentas de clientes.

En la situación contraria, las empresas deberán cancelar las obligaciones comerciales con antelación a los ingresos por los cobros de las ventas, lo que podrá ocasionar un desequilibrio entre el origen y la aplicación de los fondos.

Consecuentemente se debe reinterpretar el indicador liquidez desde una perspectiva dinámica. La manera de gestionar el capital de trabajo impactará en el indicador de liquidez “financiera” de la firma. Dicha liquidez debe ser entendida a través de la duración de los plazos de conversión de bienes a ventas a dinero y del plazo de pago a proveedores. El dinero se encuentra inmovilizado en recursos, dinero que luego se liberará cuando el recurso sea convertido.

Los plazos de conversión de los componentes del activo correspondientes al capital de trabajo (cuentas a cobrar e inventarios), permiten comprender la liquidez que posee el recurso. Cuanto más prolongado sea dicho plazo, el recurso será menos líquido, lo que significa que los fondos inmovilizados tardarán en ser liberados para poder disponerlos. El continuo *dinero–a bienes–a dinero* determina la liquidez financiera de la compañía. El indicador liquidez financiera aumentará dada la menor duración del ciclo financiero corto (Ciclo Comercial Neto expresado en días,  $NTC_{i,t}$ ).

Asimismo, la extensión del ciclo financiero corto no es el único determinante para evaluar la liquidez de una firma, sino que se deberá agregar al análisis cuáles son los recursos que se requieren para la operación, lo cual dependerá de las decisiones comerciales y de producción vinculadas con el nivel de actividad de la firma.

Es importante destacar, como lo indica Fornero (2017b), que esta medida de liquidez de los ciclos financieros no debe confundirse con la medida de liquidez “contable”, la cual es indicador de la magnitud con la que podrán cancelarse la totalidad de los pasivos corrientes con la liquidación de todos los activos corrientes, sin intención de reponerlos. Esta situación puede observarse cuando se está en presencia de un caso de

liquidación final de la firma. Tal escenario no es atribuible a una empresa que se encuentra en marcha y que no tiene intenciones de finalizar su dinámica de operaciones diarias.

En el caso de la presente investigación, el valor negativo que ha arrojado el nivel óptimo de capital de trabajo expresado en días como  $NTC_{i,t}$ , punto en el cual se maximiza el Desempeño Corporativo, servirá para desmitificar el capital de trabajo negativo como una medida no saludable para la compañía.

Entre los beneficios originados de una magnitud de capital de trabajo negativo se pueden apreciar los expuestos seguidamente:

- 1) Cada peso que se disminuye de la inversión en capital de trabajo se podrá utilizar para otras necesidades de la compañía. El dinero liberado que no se encuentra inmovilizado en capital de trabajo puede destinarse a operaciones de inversión de muy corto plazo u otras actividades con las que se obtenga un ingreso financiero superior al costo financiero originado por los compromisos adquiridos.
- 2) Otro destino para aplicar el dinero liberado podrá ser la cancelación total o parcial de las deudas comerciales existentes, obteniendo descuentos por pago anticipado, así como también adquirir inventario como cobertura de potenciales incrementos en los precios.
- 3) Asimismo, la tasa de interés de una deuda de corto plazo contraída con los proveedores es menor a una deuda de largo plazo (contraída con proveedores o instituciones financieras), por motivo de la inyección de las primas por incumplimiento e inflación que aumentan a medida que se prolonga el vencimiento de la deuda.

Por otra parte, existen desventajas originadas en una magnitud positiva del capital de trabajo, las que se explican brevemente a continuación:

- 1) En primer lugar, se menciona el costo generado por la inmovilización del capital en cuentas por cobrar e inventarios.
- 2) Las cuentas por cobrar podrán afectar de forma negativa el desempeño de la compañía por motivo de un retraso en la cancelación del crédito de los clientes o por el surgimiento de una deuda comercial incobrable.
- 3) En relación a los niveles de inventario, además del costo de inmovilización del capital afectado, existen diversos costos asociados con mantener altos niveles de stock *e.g.* los costos de preparación, los costos de almacenamiento o tenencia y los costos por deterioro y obsolescencia. Con esta forma de

gestión del capital de trabajo en donde las cuentas por cobrar e inventarios rotan más lentamente que las cuentas por pagar, las empresas se comprometerán a cancelar las obligaciones comerciales con antelación a la recepción de los cobros por las ventas realizadas, lo que producirá un desfase en la estructura de vencimientos de la empresa.

En resumen, a la luz de los resultados de esta investigación, una compañía deberá poseer una elevada tasa de rotación del inventario como así también de las cuentas por cobrar, y será necesario que pueda ralentizar el tiempo promedio de pago a los proveedores, sin generar costos financieros superiores a los beneficios de tal estrategia.

Esto lleva a un excedente de financiación de los Deudores Comerciales. Esta situación se debe quizás a las condiciones comerciales, a la estructura del mercado de insumos/proveedores, o el poder de negociación. Se puede concluir que, en la cadena de valor, los proveedores son los que se ven perjudicados, como así también el consumidor final, que no tiene financiación, o tiene financiación a muy corto plazo otorgada por las entidades bancarias mediante préstamos o la utilización de tarjetas de crédito. En otras palabras, se puede inferir que el esquema de negocios consiste en financiar el consumo de las familias con productos bancarios; y los sectores intermedios trasladan el costo financiero al plazo otorgado por proveedores.

Con respecto a las Probabilidades de Default, se observa que las mismas impactan negativamente en el Desempeño de una firma. Suponiendo que el mercado valúa correctamente y que en esa valoración de los inversores se reflejan sus expectativas, ellos invertirán en mayor o menor medida, dadas las buenas o malas señales que la compañía envíe al mercado.

Los problemas financieros afectan en forma negativa las expectativas y la confianza de los inversores actuales y potenciales, y esto finalmente perjudicará la creación de valor de la firma. Es por ello útil y necesario un modelo que incorpore las Probabilidades de Default como un determinante más del Desempeño Corporativo, y a través de la gestión óptima del Capital de Trabajo, contribuir a la generación de valor de una compañía.

## **5.2 Limitaciones de la Investigación**

Existen algunas limitaciones en el presente trabajo de investigación, las cuales son expuestas en este apartado.

En primer lugar, se menciona a las empresas argentinas cotizantes en la bolsa de valores de las cuales no se contaba la totalidad de datos que requería el estudio, con lo cual quedaron excluidas de la investigación evitando así la asimetría en el diseño de datos de panel.

En segundo lugar, el objetivo central de esta tesis nuclea a todas las empresas relevadas, sin poder clasificarlas de acuerdo al sector industrial al que pertenecen o de acuerdo a los Ciclos de Gestión que poseen, dado que no son todos iguales, sino que dependerá significativamente del tipo de actividad económica que se desarrolle. Esto es así debido a que el estudio requería de densidad de datos para ser analizados y no era saludable contemplar una estratificación de este estilo. En apartado posterior se plantea como una futura línea de investigación.

Finalmente se destaca que, para construcción del modelo econométrico propuesto, para la variable correspondiente a las probabilidades de insolvencia de la firma se utiliza el modelo de probabilidad naive, con las limitaciones que de éste se advierten en la revisión de la literatura.

Este modelo naive presenta la debilidad de extrapolar el funcionamiento de una clásica opción de compra a la predicción de las probabilidades de default de una compañía.

En un *call* tradicional el valor teórico de la prima se relaciona positivamente con la volatilidad del subyacente. Si esta idea se extiende a la toma de decisiones, los administradores podrán aprobar proyectos que tienen asociados significativos niveles de riesgo. Tal decisión se apoya en la directa relación existente entre el valor del patrimonio neto como opción de compra y el riesgo del activo subyacente.

### **5.3 Aportes al Conocimiento**

Esta investigación contribuye a la literatura sobre gestión del Capital de Trabajo. El aporte de esta tesis suma evidencia empírica a la escasa literatura existente acerca de la forma funcional de la relación entre la inversión en Capital de Trabajo y Desempeño de la compañía.

También se comprueba la existencia de un nivel óptimo de capital de trabajo (que maximiza el desempeño), el cual debe ser observado por la gerencia para gestionar las acciones necesarias y mantenerse cerca de ese punto óptimo, con el objetivo de evitar las desviaciones que dañen el valor de la empresa.

Asimismo, es de interés para la gerencia o los administradores de las firmas, porque se propone un modelo que luego podrá aplicarse a la operatoria de la empresa.

Dicho modelo propuesto no refuta las hipótesis planteadas, por lo que servirá a los gerentes para predecir los valores futuros de la variable dependiente (Desempeño Corporativo), o también podrá ser utilizado como modelo de pronóstico de acuerdo a los valores futuros esperados de las variables predictoras o independientes.

Además, el modelo propuesto incorpora la probabilidad de default. Bajo el supuesto de que el mercado valúa correctamente y que en esa valoración los inversores reflejan sus expectativas, ellos arriesgarán un mayor precio en la transacción bursátil si dichas expectativas son ventajosas respecto a la compañía. Las señales que una firma envía al mercado sobre sus probabilidades de insolvencia impactarán en el desempeño corporativo.

#### **5.4 Futuras Líneas de Investigación**

Como futuras líneas de trabajo se exponen las que siguen a continuación.

Realizar esta investigación para todas las empresas argentinas, cotizantes o no, y sectorizar el estudio por tipo de actividad económica al que pertenezcan las firmas relevadas.

Llevar a cabo la investigación en forma de estudio comparado para empresas argentinas y para empresas radicadas en el exterior, sectorizado por zona geográfica, tipo de actividad industrial, entre otras.

Determinar qué variables pueden agregarse al modelo propuesto como determinantes del desempeño corporativo.

Agregar a la investigación otras variables de tipo macroeconómicas como factores exógenos que influyen en el desempeño corporativo, *e.g.* el tipo de cambio, tasas de financiamiento, restricciones de financiamiento de la compañía, detracción de la demanda en un contexto de riesgo sanitario, entre otras.

En relación a este último aspecto, se propone como futura línea de investigación realizar el estudio aquí presentado replicado bajo un contexto de emergencia en la salud pública mundial como es la actual enfermedad infecciosa COVID-19 (“*Coronavirus disease 2019*”), declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud en marzo de 2020. Tal situación afecta sin precedentes a todos los sectores de la economía mundial.

## **5.5 Palabras Finales**

El Capital de Trabajo o también denominado Fondo de Maniobra es el motor que dinamiza el giro habitual de los negocios de una compañía. Una eficiente gestión del Capital de Trabajo otorgará a la firma la capacidad de autogenerar efectivo disponible para ser inyectado nuevamente en el funcionamiento de las operaciones o en otros destinos que agreguen valor para los accionistas.

Asimismo, es de mayor factibilidad cambiar el esquema de políticas de gestión en Capital de Trabajo, que las políticas de gestión para los activos fijos inmovilizados de la empresa. El Fondo de Maniobra está vinculado con la dinámica y creación de valor en el corto y mediano plazo, pero los activos fijos no pueden modificarse o eliminarse en el corto plazo. Tal situación con frecuencia se olvida o al momento de plantear y diseñar las estrategias de la compañía.

Una empresa que no posee una eficiente gestión del Capital de Trabajo no será sostenible en el corto o mediano plazo y en tal escenario la supervivencia de la firma se encontrará altamente comprometida.

Los patrones de consumo están cambiando abruptamente y las cadenas de abastecimiento se encuentran en una fase de rediseño. Por todo ello es necesario generar investigaciones en el área de las finanzas corporativas, que ayuden a las empresas en la gestión de sus operaciones diarias, inmersas en un contexto altamente incierto.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- AFIK, Z., ARADA, O., & GALIL, K. (2015). Using Merton modelo for default prediction: An empirical assessment of selected alternatives. *Journal of Empirical Finance*, 35, pp. 43-67.
- AFRIFA, G. A., & PADACHI, K. 2016. Working capital level influence on SME profitability. *Journal of Small Business and Enterprise Development* 23(1), pp. 44–63.
- AFZA, T., & NAZIR, M. S. (2007). Is it better to be aggressive or conservative in managing working Capital? Paper presented at *Singapore Economic Review Conference (SERC)* on August 02-04, Singapore.
- AHSAN, M. B., & ANSARI, U. A. (2017). Inverted U-Shaped Relation of Working Capital and Profitability Role of Cash Holdings; Whole Dilemma via Comparative Study of Pakistani Firms. *Asian Journal of Business and Management*, 5(6), pp. 190-205.
- AIRE, C., & ALONSO Bafico, E. (2017). Decisiones y acciones tácticas: capital de trabajo. En Albornoz, C., y Tapia, G. (Coord.). *Tratado de finanzas. Negocios, empresas y organizaciones. Tomo I*, pp. 671-717. Buenos Aires, Argentina: Thomson Reuters, La ley.
- AKINLO, O. O. (2010). The effect of Working Capital on profitability of firms in Nigeria. Evidence from General Method of Moments. *Asian Journal of Business and Management Sciences*, 1(2), pp. 130-135.
- AKTAS, N., CROCI, E., & PETMEZAS, D. (2015). Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments. *Journal of Corporate Finance*, 30(C), pp. 98–113.
- ALBORNOS, C. (2014). El ciclo operativo de la empresa en el mantenimiento del capital de trabajo, en las PYMES industriales. Tesis de Doctorado. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.
- ALBORNOS, C., & TAPIA, G. (2017). La función financiera. En Albornoz, C., y Tapia, G. (Coord.). *Tratado de finanzas. Negocios, empresas y organizaciones. Tomo I*, pp.5-24. Buenos Aires, Argentina: Thomson Reuters, La ley.

- ALMEIDA, H., CAMPELLO, M., & WEISBACH, M. (2004), The Cash Flow Sensitivity of Cash, *Journal of Finance*, 59(4), pp. 1777-1804.
- ALTAFF, N., & AHMAD, F. (2019). Working capital financing, firm performance and financial constraints: Empirical evidence from India. *International Journal of Managerial Finance*, 15(4), pp. 464-477.
- ALTMAN, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 4, pp. 589-609.
- ALTMAN, E. (1993). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy* (Second ed.). New York, United State: Wiley Finance.
- ALTMAN, E., & KISHORE, M. (1996). Almost everything you wanted to know about recoveries on default bonds. *Financial Analyst Journal*, 52, pp. 57-64.
- ARAVINDAN, R., & RAMANATHAN, K. (2013). Working Capital Estimation/Management - A Financial Modeling Approach. *Advances in Management*, 6(9). pp. 4-10.
- ARELLANO, M., & BOND, S. (1991). Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58, pp. 277–297.
- ARELLANO, M. & BOVER, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), pp. 29-51.
- BAGCHI, B., CHAKRABARTI, J., & BASU, P. R. (2012). Influence of Working Capital Management on Profitability: A Study on Indian FMCG Companies. *International Journal of Business and Management*, 7(22), pp. 1–10.
- BALESTRA, P., & NERLOVE, M. (1966). Pooling cross section and time series data in the estimation of a dynamic model: The demand for natural gas. *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 34(3), pp. 585-612.
- BALTAGI, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data. Third edition*. England: John Wiley and Sons.

- BAO, B. H., & BAO, D. H. (2004). Change in inventory and firm valuation. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 22(1), pp. 53–71.
- BAÑOS-CABALLERO, S., GARCÍA-TERUEL, P., & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2010). Working Capital Management in SMEs. *Accounting & Finance*, 50(3), pp. 511–527.
- BAÑOS-CABALLERO, S., GARCÍA-TERUEL, P., & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2012). How does working capital management affect the profitability of Spanish SMEs? *Small Business Economics*, 39(2), pp. 517–529.
- BAÑOS-CABALLERO, S., GARCÍA-TERUEL, P. J., & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2013). The speed of adjustment in working capital requirement. *The European Journal of Finance*, (19)10, pp. 978-992.
- BAÑOS-CABALLERO, S., GARCÍA-TERUEL, P., & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2014). Working capital management, corporate performance, and financial constraints. *Journal of Business Research* 67(3), pp. 332–338.
- BAÑOS-CABALLERO, S., GARCÍA-TERUEL, P. J., & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2016). Financing of working capital requirement, financial flexibility and SME performance. *Journal of Business Economics and Management*, 7(6), pp. 1189–1204.
- BAÑOS-CABALLERO, S., GARCÍA-TERUEL, P. J., & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2019). Net operating working capital and firm value: A cross-country analysis. *BRQ Business Research Quarterly*. En prensa. DOI: [10.1016/j.brq.2019.03.003](https://doi.org/10.1016/j.brq.2019.03.003)
- BAUM, C. F. (2006). *An introduction to modern econometrics using Stata*. Stata Press books from StataCorp LP. Texas: College Station.
- BEN-NASR, H. (2016). State and foreign ownership and the value of working capital management. *Journal of Corporate Finance*, 41, pp. 217 - 240.
- BERK, J., & DEMARZO, P. (2008). *Finanzas Corporativas*. México: Addison Wesley.
- BHARATH, S.T., & SHUMWAY, T. (2008). Forecasting Default with the Merton Distance to Default Model. *The Review of Financial Studies*, 21(3), pp. 1339–1369.

- BIENIASZ, A. B., & GOLÁS Z. (2011). The Influence of Working Capital Management on the Food Industry Enterprises Profitability. *Contemporary Economics*, 5(4), pp. 68-81.
- BIERMAN, H., & SMIDT, S. (1977). *El Presupuesto de Bienes de Capital: La toma de decisiones*. México: Fondo de Cultura.
- BLACK, F., & SCHOLES, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economics*, 81, pp. 637-659.
- BLINDER, A. S., & MACCINI, L. J. (1991). The Resurgence of Inventory Research: What Have We Learned? *Journal of Economic Survey*, 5(1), pp. 73-96.
- BLUNDELL, R., & BOND, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics* 87(1), pp. 115-143.
- BODIE, Z.; MERTON, R., & VINITZKY, G. (2006). *Finanzas y Gestión*. México: Pearson Educación.
- BOND S., HOEFFLER A., & TEMPLE J. (2001). GMM estimation of empirical growth models. *Economics Papers 2001-W21*. Economics Group, Nuffield College, University of Oxford.
- BOȚOC, C., & ANTON, S. G. (2017). Is profitability driven by working capital management? Evidence for high-growth firms from emerging Europe. *Journal of Business Economics and Management* 18(6), pp. 1135-1155.
- BREALEY, R. A., MYERS, S. C., & ALLEN, F. (2006). *Principios de Finanzas Corporativas* 8ª edición. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- BRENNAN, M., MAKSIMOVIC, V., & ZECHNER, J. (1988). Vendor financing. *Journal of Finance*, 43(5), pp. 1127–1141.
- BROCKMAN, P., & TURTLE, H. (2003). A Barrier Option Framework for Corporate Security Valuation. *Journal of Financial Economics*, 67, pp. 511-529.
- BUNGE, M. (2014). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Penguin Random House Grupo Editorial Argentina.
- CAMERON, A.C. & TRIVEDI, P.K. (2009). *Microeconometrics using Stata*. Texas: Stata Press College Station.

- CARPENTER, R. E., FAZZARI, S. M., & PETERSEN, B. C. (1994). Inventory Investment, Internal-Finance Fluctuations and the Business Cycle. *Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program. The Brookings Institution*, 25(2), pp. 75-138.
- CARPENTER, R. E., FAZZARI, S. M., & PETERSEN, B. C. (1995). Three Financing Constraint Hypotheses and Inventory Investment: New Tests with Time and Sectoral Heterogeneity. *Macroeconomics 9510001*. University Library of Munich, Germany.
- CARPENTER, R. E., FAZZARI, S. M., & PETERSEN, B. C. (1998). Financing constraints and inventory investment: A comparative study with high-frequency panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), pp. 513-519.
- CASE, K. E., FAIR, R. C., & OSTER, S.E. (2012). *Principles of Economics 10th Ed., Part II - The Market System: Choices Made by Households and Firms: Chapter 6 Household Behavior and Consumer Choice*. Boston: Pearson Education.
- CASELLI F., ESQUIVEL G., & LEFORT F. (1996). Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics. *Journal of Economic Growth*, 1(3), pp. 363-389.
- CASTELLACCI, F., 2008. Technology clubs, technology gaps and growth trajectories. *Structural Change and Economic Dynamics*, 19(4), pp. 301-314.
- CHEN, W., & SO, L. (2014). Validation of the Merton Distance to the Default Model under Ambiguity. *Journal of Risk and Financial Management*, 7(1), pp. 13-27.
- CHENG, N.S., & PIKE, R. (2003). The trade credit decision: evidence of UK firms. *Managerial and Decision Economics*, 24(6-7), pp. 419-438.
- CHOWDHURY, A & AMIN, M. M. (2007). Working capital management practiced in pharmaceutical companies listed in Dhaka stock exchange. *BRAC University Journal*, IV (2), pp. 75-86.
- COPELAND, T. E., & ANTIKAROV, V. (2001). *Real Options* (1 ed.). New York: Texere LLC.
- COPELAND, T. E., WESTON, J. F., & SHASTRI, K. (2005). *Financial Theory and Corporate Policy*. Boston: Pearson-Addison Wesley.

- CROSBIE, P., & BOHN J. (2002). *Modeling default risk*. San Francisco, United State: KMV Corporation.
- CUÑAT, V. (2007). Trade credit: Suppliers as debt collectors and insurance providers. *Review of Financial Studies*, 20(2), pp. 491–527.
- DAMODARAN, A. (1997). *Corporate finance. Theory and practice*. New York: Wiley.
- DAMODARAN, A. (2004). *Applied Corporate Finance*, 4ª edición. New York: Wiley.
- DELOOF, M. (2003). Does Working Capital Management Affect Performance of Belgian Firms? *Journal of Business, Finance and Accounting*, 30(3), pp. 573-587.
- DELOOF, M., & JEGERS, M. (1996). Trade credit, product quality, and intragroup trade: Some European evidence. *Financial Management*, 25(3), pp. 33–43.
- DELOOF, M., & JEGERS, M. (1999). Trade Credit, Corporate Groups, and the Financing of Belgian Firms. *Journal of Business Finance & Accounting*, Wiley Blackwell, 26(7) & (8), pp. 945-966.
- DIXIT, A., & PINDYCK, R. (1994). *Investment under Uncertainty* (1 ed.). New Jersey: Princeton University Press.
- DOSI, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), pp. 1120-1171.
- EHRHARDT, M., & BRIGHAM, E. (2007). *Finanzas Corporativas*, 2º edición. México: Cengage Learning Editores.
- ELJELLY, A. (2004). Liquidity-Profitability Tradeoff: An Empirical Investigation in an Emerging Market. *International Journal of Commerce and Management*, 14(2), pp. 48- 61.
- EMERY, D. R.; FINNERTY, J. D. & STOWE, J. D. (2004). *Corporate Finance Management*, 2ª edición. New York: Pearson.
- EMERY, G. W. (1984). A pure financial explanation for trade credit. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19(3), pp. 271–285.
- EMERY, G.W. (1987). An Optimal Financial Response to Variable Demand. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22(2), pp. 209-225.

- FALOPE O.L., & AJILORE O.T. (2009). Working capital management and corporate performance: evidence from panel data analysis of selected quoted companies in Nigeria. *Research Journal of Business Management*, 3(3), 73-84.
- FAULKENDER, M., & WANG, R. (2006). Corporate financial policy and the value of cash. *Journal of Finance*, 61(4), pp. 1957-1990.
- FAZZARI, S., & PETERSEN, B. (1993). Working capital and fixed investment: new evidence on financing constraints. *RAND Journal of Economics*, 24(3), pp. 328-42.
- FORNERO (2017a). Criterios para determinar el valor económico. En Albornoz, C., y Tapia, G. (Coord.). *Tratado de finanzas. Negocios, empresas y organizaciones*. Tomo I, pp. 83-121. Buenos Aires, Argentina: Thomson Reuters, La ley.
- FORNERO, R. A. (2017b). *Fundamentos de Análisis Financieros*. Mendoza: Editorial de la Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas.
- GARCÍA-TERUEL, P.J & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2007). Effects of Working Capital Management on SME Performance. *International Journal of Managerial Finance*, 3(2), pp. 164-177.
- GARCÍA-TERUEL, P.J & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2010a). A dynamic perspective on the determinants of accounts payable. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 34(4), pp. 439-457.
- GARCÍA-TERUEL, P.J & MARTÍNEZ-SOLANO, P. (2010b). A Dynamic Approach to Accounts Receivable: a Study of Spanish SMEs. *European Financial Management*, 16(3), pp. 400-421.
- GILL, A., BIGER, N., & MATHUR, N. (2010). The relationship between working capital management and performance: evidence from the United States. *Business and Economics Journal*, 10(2), pp. 1-9.
- GREENE, W. H. (2003). *Econometric Analysis*, 5<sup>o</sup> Ed. New Jersey: Prentice Hall.
- GREENWALD, B., STIGLITZ, J. E., & WEISS, A. (1984). Informational imperfections in the capital market and macroeconomic fluctuations. *American Economic Review*, 74(2), pp. 194-199.

- GUJARATI, D. N. & PORTER, D. C. (2010). *Econometría 5ta Edición*. México: McGraw-Hill.
- HAMID, N., ZAKARIA, N. B., & AZIZ, N. H. (2014). Firms' Performance and Risk with the Presence of Sukuk Rating as Default Risk. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 145, pp. 181-188.
- HECKMAN, J. J. (1981). Statistical Models for Discrete Panel Data, in C. F. MANSKI y D. Mc FADDEN (eds.). *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*. Cambridge: MIT Press.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta Edición*. México D.F.: McGraw-Hill.
- HILLEGEIST, S., KEATING, E., CRAM, D., & LUNDSTEDT, K. (2004). Assesing the probability of bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 9, pp. 5-34.
- HIMMELBERG, C., HUBBARD, R., & Palia, D. (1999). Understanding the determinants of managerial ownership and the link between ownership and performance. *Journal of Financial Economics*, 53(3), 353–384.
- HSIAO, C. (1985). Benefits and limitations of panel data. *Economic Review*, 4(1), 121–174.
- INSTITUTO ARGENTINO DE MERCADO DE CAPITALES (2014-2018). *Informe Diario* de fecha correspondiente al cierre de Ejercicio o fecha hábil inmediata anterior al día de cierre de las empresas relevadas. Detalle de los Informes utilizados: Informe Diario con fecha de la última actividad bursátil para los meses de: Diciembre, Noviembre, Octubre, Septiembre, Agosto, Mayo, Abril y Marzo (todos ellos para el período 2014-2018).
- JAMALINESARI, S., & H. SOHEILI, (2015). The Relationship between the Efficiency of Working Capital Management Companies and Corporate Rule in Tehran Stock Exchange. *Social and Behavioral Sciences*, 205, p. 499-504.
- JĘDRZEJCZAK-GAS, J. (2017). Net Working Capital Management Strategies in the Construction Enterprises Listed on the New Connect Market. *Procedia Engineering*, 182, pp. 306 – 313.

- JENSEN, M., 1986. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), pp. 323-329.
- JENSEN, M. C., & MECKLING, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency cost and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), pp. 305-360.
- JONES, P., MASSON, S., & ROSENFELD, E. (1984). Contingent Claims Analysis of Corporate Capital Structure: An Empirical Analysis. *Journal of Finance*, 39, pp. 611-625.
- JOSE, M. L., LANCASTER, C., & STEVENS, J. L. (1996). Corporate returns and cash conversion cycles. *Journal of Economics and Finance*, 20 (1), pp. 33-46.
- KIESCHNICK, R., LAPLANTE, M., & MOUSSAWI, R. (2006). Corporate working capital management: determinants and consequences. *International Journal of Managerial Finance*, 3(2), pp. 164-177.
- KIESCHNICK, R., LAPLANTE, M., & MOUSSAWI, R. (2013). Working capital management and shareholder wealth. *Review of Finance*, 17(5), pp. 1827–1852.
- KIM, Y. H., & CHUNG, K. H. (1990). An integrated evaluation of investment in inventory and credit: A cash flow approach. *Journal of Business Finance & Accounting*, 17(3), pp. 381–390.
- KODUKULA, P., & CHANDRA, P. (2006). *Project Valuation using Real Options: A practitioner's guide*. USA: J Ross Publishing.
- KOLLER, T., DOBBS, R., & HUYETT, B. (2010). *Valuation: The Four Cornerstones of Corporate Finance*. Edit: McKinsey Company.
- KOLLER; T., GOEDHART, M., & WESSEL, D. (2020). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 7ª edición. Wiley Finance.
- KOUMANAKOS, D.P. (2008), "The effect of inventory management on firm performance". *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(5), pp. 355-369.
- KUTNER, M., NACHTSHEIM, C., NETER , J., & LI, W. (2005). *Applied Linear Statistical Models*, 5th Edición. New York: McGraw-Hill/Irwin.

- LABRA, R. & TORRECILLAS, C. (2018). Estimating dynamic Panel data. A practical approach to perform long panels. *Revista Colombiana de Estadística*, 41(1), pp. 31-52.
- LAZARIDIS, I., & TRYFONIDIS, D. (2006). Relationship between Working Capital Management and Profitability of Listed Companies in the Athens Stock Exchange. *Journal of Financial Management and Analysis* 19(1), pp.26-59.
- LEE, Y.W., & STOWE, J.D. (1993). Product risk, asymmetric information, and trade credit. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 28(2), pp. 285–300
- LONG, M. S., MALITZ, I. B., & RAVID, S. A. (1993). Trade Credit, Quality Guarantees and Product Marketability. *Financial Management*, 22(4), pp. 117-127.
- LONGERSTAEY, J., & SPENCER, M. (1996). RiskMetrics Technical Document. *RiskMetrics (TM) Morgan Stanley MSCI NY*. Link: <https://www.msci.com/documents/10199/5915b101-4206-4ba0-ae2-3449d5c7e95a>.
- LOPEZ DUMRAUF, G. (2013). *Finanzas Corporativas. Un enfoque latinoamericano*, 3<sup>o</sup> Edición. Buenos Aires: Alfaomega.
- MATHUVA, D. M. (2010). The Influence of Working Capital Management Components on Corporate Profitability: A Survey on Kenyan Listed Firms. *Research Journal of Business Management*, 4(1), pp. 1-11.
- MERTON, R. (1974). On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates. *Journal of Finance*, 29, pp. 449-470.
- MILANESI, G. (2013). *Teoría de Opciones: Modelos específicos y aplicaciones para valorar estrategias, activos reales e instrumentos financieros* (Primera ed.). Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur. REUN.
- MILANESI, G. (2016). Un modelo "naive" de opciones barreras para la predicción de fracasos financieros. *Estocástica: Finanzas y Riesgo*, 6(2), pp. 159-186.
- MILANESI, G. (2016). Un modelo de opciones barreras para estimar las probabilidades de fracasos financieros de empresas. *TEC Empresarial* 10(3), pp. 7-18

- MILANESI, G. S. (2018). Diversificación y carteras óptimas: análisis del mercado de capitales argentino. *Revista Argentina de Investigación en Negocios*, 4(1), pp. 41-60.
- MILANESI, G. (2019). Predicción de Fracagos Financieros con Opciones Reales Barrera: Un estudio para el mercado argentino. *Estudios de Administración*, 26(2), pp. 52-81
- MILANESI, G. S., WEINS, G., & PEQUEÑO, D. (2020). Teorías de paridad y valuación de dos monedas con descuento de flujos mediante lógica borrosa. *Estocástica: Finanzas y Riesgo*, 10(1), pp. 27-76.
- MODIGLIANI, F., & MILLER, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48(3), pp. 261–297.
- MOSS, J. D., & STINE, B. (1993). Cash conversion cycle and firm size: a study of retail firms. *Managerial Finance*, 19(8), pp. 25-34.
- MUN, J. (2004). *Real Options Analysis: Tools and Techniques for Valuing Strategic Investment and Decisions* (1 ed.). New York: Wiley.
- MUN, S.G., & JANG, S. (2015). Working capital, cash holding, and profitability of restaurant firms. *International Journal of Hospitality Management*, 48, pp. 1-11.
- MYERS, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance*, 39(3), pp. 575-592.
- MYERS, S. C., & MAJLUF, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economic*, 13(2), pp. 187-221.
- NACIONES UNIDAS, DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES, DIVISIÓN DE ESTADÍSTICA (2009). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). *Informes estadísticos Serie M, No. 4/Revisión 4*. Nueva York: Naciones Unidas.
- NAZ, R., RAHEMAN, A., & RIZWAN, M. F. (2018). The Impact of Working Capital Management and Business Risk on Performance of Financially Constrained and Non-Constrained Firms: Evidence from Pakistan. *The Pakistan Journal of Social Issues*, vol. IX, pp. 248-269.

- NERLOVE, M. (1971). Further Evidence on the Estimation of Dynamic Economic Relations from a Time Series of Cross Sections. *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 39(2), pp. 359-382.
- NG, C. K., SMITH, J. K., & SMITH, R. L. (1999). Evidence on the Determinants of Credit Terms Used in Interfirm Trade. *The Journal of Finance*, 54(3), pp. 1109-1129.
- NOBANEE, H., ABDULLATIF, M., & ALHAJJAR, M. (2011). Cash Conversion Cycle and Firm's Performance of Japanese Firms. *Asian Review of Accounting*, 19(2), pp. 147-156.
- NOBANEE, H., & ALHAJJAR, M. (2009). Working capital management and firm's performance: An optimal cash conversion cycle. Retrieved 02/11/2018. Working paper available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1471230>.
- NOBANEE, H., & ALHAJJAR, M. (2014). An Optimal Cash Conversion Cycle. *International Research Journal of Finance and Economics*. March (120), pp. 13-22.
- NOBANEE, H., & HADDAD, A. (2014). Working Capital Management and Corporate Profitability of Japanese Firms. *The Empirical Economics Letters*, 13(1), pp. 39-44.
- NORMA INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD 21 - EFECTOS DE LAS VARIACIONES EN LAS TASAS DE CAMBIO DE LA MONEDA EXTRANJERA. FACPCE: Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas. Argentina, Buenos Aires. Publicada en 2008, con las modificaciones resultantes de las NIIF emitidas hasta el 17 de enero de 2008.
- PADACHI, K. (2006). Trends in Working Capital Management and its Impact on Firms' Performance: An Analysis of Mauritian Small Manufacturing Firms. *International Review of Business Research Papers*, 2(2), pp. 45-58.
- PADACHI, K., HOWORTH, C., & NARASIMHAN, M. S. (2012). Working Capital Financing Preferences: The Case of Mauritian Manufacturing Small and Medium Sized Enterprises (SMEs). *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance (AAMJAF)*, 8(1), pp. 125-157.

- PENMAN, S.H. (2013). *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, 5<sup>th</sup>. Ed. Singapore: McGraw Hill.
- PETERSEN, M. A., & RAJAN, R. (1994). The benefits of lending relationships: Evidence from small business data. *Journal of Finance*, 49(1), pp. 3-37.
- PETERSEN, M. A., & RAJAN, R. (1995). The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), pp. 407-443.
- PETERSEN, M.A., & RAJAN, R.G. (1997). Trade credit: theories and evidence. *Review of Financial Studies*, 10(3), pp. 661-691.
- PIKE, R., & CHENG, N.S. (2001). Credit Management: An Examination of Policy Choices, Practices and Late Payment in UK Companies. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28(7-8), pp. 1013-1042.
- RAHEMAN, A., & NASR, M. (2007). Working capital management and performance – case of Pakistani firms. *International Review of Business Research Papers*, 3(1), pp. 279-300.
- RAHEMAN, A., AFZA, T., QAYYUM, A., & BODLA, M. A. (2010). Working capital management and corporate performance of manufacturing sector in Pakistan. *International Research Journal of Finance and Economics*, 47(1), pp. 156-169.
- RAPPAPORT, A. (1986). *Creating Shareholder Value: The new standard for business performance*. New York: Free Press.
- REIZ, A., & PERLICH C. (2007). A Market-Based Framework of Bankruptcy Prediction. *Journal of Financial Stability*, 3(2), pp. 85-131.
- ROODMAN, D. (2009a). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71(1), pp. 135-158.
- ROODMAN, D. (2009b). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *Stata Journal, StataCorp LP*, 9(1), pp. 86-136.
- ROSS, S.A. (1977). The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *The Bell Journal of Economics*, 8, pp. 23-40.

- ROSS, S. A., WESTERFIELD, R. W., & JAFFE, J. (2013). *Corporate Finance. 10<sup>o</sup> edition*. New York: McGraw-Hill.
- SAMILOGLU, F & DEMIRGUNES, K. (2008). The Effect of Working Capital Management on Firm Profitability: Evidence from Turkey. *The International Journal of Applied Economics and Finance*, 2(1), pp. 44-50.
- SARTORIS, W., & HILL, N. (1983). Cash and working capital management. *Journal of Finance*, 38(2), pp. 349-360.
- SCHIFF, M., & LIEBER, Z. (1974). A model for the integration of credit and inventory management. *Journal of Finance*, 29(1), pp. 133-140.
- SHARMA, A. K., & KUMAR, S. (2010). Effect of Working Capital Management on Firm Profitability: Empirical Evidence from India. *Global Business Review*, 12(1), pp. 159–173.
- SHIN, H. H., & SOENEN, L. (1998). Efficiency of working capital and corporate profitability. *Financial Practice & Education*, 8(2), pp. 37–45.
- SMIT, H. T. J., & TRIGEORGIS, L. (2004). *Strategic Investment: Real Options and Games* (1 ed.). New Jersey, Estados Unidos: Princeton University Press.
- SMITH, J. K. (1980). Profitability versus Liquidity Tradeoffs in Working Capital Management, in *Readings on the Management of Working Capital, 2<sup>nd</sup> Edition*. St. Paul: West Publishing Company, pp. 549-562.
- SMITH, J. K. (1987). Trade credit and informational asymmetry. *Journal of Finance*, 42(4), 863–872.
- STATA CORP. (2015). *Stata: Release 14. Statistical Software*. College Station, Texas: StataCorp LLC.
- STATA (2015). *Longitudinal Data/ Panel Data. Reference Manual, Release 14*. Texas: StataCorp LLC and Stata Press.
- STUDENMUND, A.H. (2014). *Using Econometrics A Practical Guide, 6h Edition*. London: Pearson Education Limited.
- TITMAN S., & GRINBLATT M. (2002). *Financial Markets and Corporate Strategy*. New York: McGraw-Hill.

- VAHID, T.K., ELHAM, G., MOHSE, A., & MOHAMMADREZA, E. (2012). Working capital management and corporate performance: evidence from Iranian companies. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 62, pp. 1313–1318.
- VAN HORNE, J. C., & WACHOWICZ, J. M. (2009). Working Capital Management. In: *Fundamentals of Financial Management*, 13th Ed. (pp. 205-281). Boston: Pearson Education.
- VASICEK, O. (1984). Credit Valuation. *WP Moody's KMV*. Link: [http://www.ressources-actuarielles.net/EXT/ISFA/1226.nsf/0/c181fb77ee99d464c125757a00505078/\\$FILE/Credit\\_Valuation.pdf](http://www.ressources-actuarielles.net/EXT/ISFA/1226.nsf/0/c181fb77ee99d464c125757a00505078/$FILE/Credit_Valuation.pdf)
- VASICEK, O. (2001). *EDF credit measure and corporate bond pricing*. San Francisco, United State: KMV corporation.
- WANG, Y. J. (2002). Liquidity management, operating performance, and corporate value: Evidence from Japan and Taiwan. *Journal of Multinational Financial Management*, 12(2), pp. 159-169.
- WHITED, T. M. (1992). Debt, Liquidity constraints, and corporate investment: evidence from panel data. *Journal of Finance*, 47(4), pp. 1425-1460.
- WHITED, T. M., & DAVIS, L. (1991). The role and burden-allocation of credit in distribution channels. *Journal of Marketing Channels*, 1(1), pp. 3–22.
- WILNER, B. S. (2000). The exploitation of relationship in financial distress: The case of trade credit. *Journal of Finance*, 55(1), pp. 153-178.
- WINDMEIJER, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics* 126(1), pp. 25–51.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno. 4ta. Edición*. México: Cengage Learning.
- WOON CHOY, S. L., MUNUSAMY, J., CHELLIAH, S., & MANDARI, A. (2011). Effects of Financial Distress Condition on the Company Performance: A Malaysian Perspective. *Review of Economics & Finance*, vol. 1, pp. 85-99.

## **Sitios Institucionales Digitales Consultados**

BOLSAR (2019). Bolsa de Comercio de Buenos Aires: Sociedades (Estados Contables).

Buenos Aires, Argentina. Recuperado de:

<https://www.bolsar.com/Vistas/Sociedades/EstadosContables.aspx>

CNV (2019). Comisión Nacional de Valores: Empresas (Balances). Buenos Aires,

Argentina. Recuperado de:

<https://www.cnv.gov.ar/SitioWeb/Empresas>

ECONOMÁTICA (2019). Economática. Consultora y Provedora de Datos. Buenos

Aires, Argentina. <https://economica.com/consultoria>

ERREPAR (2019). Editorial Errepar: Cotización del día y Dólar Histórico. Buenos Aires,

Argentina. Recuperado de:

<https://www.errepar.com/cotizacion-dolar>

IAMC (2019). Instituto Argentino de Mercado de Capitales: Informe Diario. Buenos

Aires, Argentina. Recuperado de:

<https://www.iamc.com.ar/informediario/>

OMS (2020). Organización Mundial de la Salud: Tópicos sobre Coronavirus. Ginebra:

Suiza. Recuperado de:

<https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus>

## APÉNDICE. FORMAS FUNCIONALES QUE UTILIZAN LOGARITMOS.

En este apéndice se expone la explicación matemática e interpretación del coeficiente de estimación del parámetro  $B_4$  correspondiente a la variable **SIZE**.

La variable **SIZE** (tamaño) está calculada como logaritmo natural de las ventas (la forma funcional adoptada es el logaritmo), con lo cual la transformación que debe aplicarse para interpretar el impacto en la variable dependiente ante un cambio en la variable independiente (*ceteris paribus*), responde al procedimiento que se explica y se desarrolla en Wooldridge (2010, págs. 46 y 127) y Gujarati *et al.* (2010, pág. 173). Este caso responde al Modelo de Forma Funcional Nivel-Log. Las restantes variables responden al Modelo de Forma Funcional Nivel-Nivel (excepto el caso de la variable **NTC** y **NTC<sup>2</sup>**, donde la forma funcional adoptada es cuadrática).

A continuación, se presenta la Tabla 8.

**Tabla 8. Resumen de las formas funcionales en las que se emplean logaritmos.**

Modelo	Variable dependiente	Variable independiente	Interpretación de $\beta_1$
Nivel-nivel	y	x	$\Delta y = \beta_1 \Delta x$
Nivel-log	y	log(x)	$\Delta y = (\beta_1/100)\% \Delta x$
Log-nivel	log(y)	x	$\% \Delta y = (100\beta_1) \Delta x$
Log-log	log(y)	log(x)	$\% \Delta y = \beta_1 \% \Delta x$

Fuente: Wooldridge (2010, pág. 46, Tabla 2.3).

Como expresa Wooldridge (2010, pág. 41), existen dos temáticas relevantes antes de construir un Modelo Econométrico:

“(1) entender cómo el cambiar las unidades de medición de la variable dependiente o de la variable independiente afecta las estimaciones y

(2) saber cómo incorporar las formas funcionales comúnmente usadas en economía en el análisis de regresión.”

Como expone el citado autor, se le llama modelo Nivel-Nivel cuando las variables aparecen en sus unidades de medición original (como muestra la Tabla).

En cambio, al modelo en el que log(Y) es la variable dependiente y X la variable independiente se le llama modelo Log-Nivel (como muestra la Tabla).

La última columna de la tabla expone la interpretación del parámetro Beta. En Wooldridge (2010, pág. 127), se desarrolla con un ejemplo el Modelo **Nivel-Log**, donde la variable dependiente aparece en su forma original (llamada forma nivel), mientras que la variable independiente se muestra en forma logarítmica, por lo que es necesario el

cálculo expuesto en la tabla para interpretar el coeficiente. Este es un Modelo Semilogarítmico. Se aclara también que las betas que acompañan a las variables son pendientes, no son interceptos. Entonces, para interpretar el caso del Coeficiente del Parámetro  $\beta_4$ , tal como se expone en la Tabla se tiene que:

$$\Delta y = (\beta_4/100) \cdot (\% \Delta x)$$

-1-

**Cuando “x” varía en 10% se obtiene:**

$$\Delta y = (\beta_4/100) \cdot (10)$$

-2-

Si suponemos un  $\beta_4$  igual a 0,29 se tiene:

$$\Delta y = -0,029 \text{ puntos} \cong \Delta y = -0,03 \text{ puntos porcentuales}$$

-3-

En este Modelo, la variación en “Y” es en términos absolutos, mientras que la variación en “X” es en términos relativos (Wooldridge, 2010, pág. 127 y siguiente).

**Ahora bien, cuando “x” varía en 1% se obtiene:**

$$\Delta y = (-0,29/100) \cdot (1)$$

$$\Delta y = -0,0029 \text{ puntos} \cong \Delta y = -0,003 \text{ puntos porcentuales}$$

-4-

**La explicación matemática para un Modelo Nivel-Log es la siguiente, conforme un Modelo simplificado para explicar el modelo Nivel-Log:**

$$y = \beta_0 + \beta_4 \cdot \text{LN}(x)$$

-5-

Aquí los parámetros  $\beta_0 + \beta_4$  son utilizados de forma general para la explicación. Se aplica derivada de "y" respecto de "x" (dado que se está calculando una tasa o variación, y recordar que  $\beta_4$  es una pendiente).

$$dy/dx = \beta_4 \cdot (d\text{LN}(x)/dx)$$

-6-

La derivada de la constante  $\beta_0$  es cero, por lo que queda solo la derivada del  $\ln(x)$  respecto de "x", lo que es igual a  $1/x$ .

$$dy/dx = \beta_4(1/x)$$

-7-

Asimismo, como se sabe, la derivada es la variación (tasa de variación) de "y" con respecto a la variación de "x", con lo cual:

$$\Delta y/\Delta x = \beta_4(1/x)$$

-8-

En el próximo paso se traslada "x" multiplicando el término " $\Delta y$ ".

$$\Delta yx/\Delta x = \beta_4$$

-9-

Numerador y Denominador se multiplican por  $1/x$ .

$$\Delta yx \left(\frac{1}{x}\right) / \Delta x \left(\frac{1}{x}\right) = \beta_4$$

-10-

En el Numerador se simplifica x, mientras que en el Denominador se une todo en un solo paréntesis.

$$\Delta y / (\Delta x/x) = \beta_4$$

-11-

$\beta_4$  es una pendiente y representa un cambio absoluto en "y" ( $\Delta y$ ) como resultado de una variación porcentual en "x" ( $\Delta x/x$ ).

**Por lo tanto:**

$$\Delta y = \beta_4 \cdot \Delta x/x$$

-12-

o lo que es igual que decir:

$$\Delta y = (\beta_4/100) \cdot (\% \Delta x)$$

-13-

Entonces, como se observa (-13-) es igual a (-1-), que era el planteamiento inicial.

El Modelo Nivel-Log se interpreta como un incremento del 1% de cambio en X se encuentra asociado a un cambio en Y de  $0,01 \cdot \beta_4$ .

Volviendo al caso de la presente tesis, con un parámetro estimado  $\widehat{\beta}_4$  de 0,0029 para la variable SIZE, se tiene en forma simplificada, que:

$$y = 0,29 \text{LN}(x)$$

-14-

Si  $\Delta x\% = 1\% \Rightarrow$

$$\Delta \hat{y} \cong (0,29/100) \cong 0,003 \text{ unidades o puntos porcentuales}$$

-15-

### ANEXO 1A. Empresas que Integran la Unidad de Analisis.

Totalizan 57 empresas. Estas firmas son las que integran la unidad de análisis, luego de las exclusiones comentadas a continuación, en el Anexo 1B.

#### PANEL DE ACCIONES DEL MERCADO DE VALORES DOMÉSTICO - Empresas Argentinas (Líderes, No Líderes y PYMES)

NOMBRE	SECTOR INDUSTRIAL		
	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
Agrometal	Industrias Manufactureras	Fabricación de Maquinaria y Equipo	Fab. de Maq. y Equipo Agropecuario
Aluar	Industrias Manufactureras	Industrias Metálicas Básicas	Industrias Básicas de Aluminio
Autopistas del Sol	Transportes, Correos y Almacenamiento	Ss. Relacionados con el Transporte	Ss. Relac. con el Transp. por Carretera
Bolt	Ss. Profesionales, Científicos y Técnicos	Ss. Profesionales, Científicos y Técnicos	Ss. de Diseño de Sist. de Computación
Camuzzi Gas Pampeana	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Suministro de Gas por Ductos
Capex	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Generac. Transm y Suminis Energ Eléct.
Caputo	Construcción	Construcción Pesada e Ingeniería Civil	Construcc. Carret., Calles, Puentes y Tún.
Carboclor	Miner., Canteras y Extrac. de Petr. y Gas	Extracción de Petróleo y Gas	Extracción de Petróleo y Gas
Carlos Casado	Agric., Ganad., Forest., Pesca y Caza	Ss. Relac. Activid. Agropec. y Forest.	Actividades Agropecuarias
CECO2 - Enel Generac. Costanera	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Generac. Transm y Suminis Energ Eléct.
Celulosa Argentina	Industrias Manufactureras	Industria de Papel	Fabricación de Pulpa, Papel y Cartón
CEPU - Central Puerto	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Generac. Transm y Suminis Energ Eléct.
Colorín	Industrias Manufactureras	Industria Química	Fab. de Pinturas, Recubrim.y Adhesivos
COME - Sociedad Cial. Del Plata	Corporativos	Corporativos	Corporativos/Comerciales
Consultatio	Construcción	Edificación	Edificación Residencial
Cresud	Agric., Ganad., Forest., Pesca y Caza	Ss. Relac. Activid. Agropec. y Forest.	Actividades Agropecuarias
DGCU2 - Distrib. De Gas Cuyana	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Suministro de Gas por Ductos
DOME - Cía. de Artefactos Domest.	Industrias Manufactureras	Fabricación de Equipo Eléctrico	Fab. De Aparatos de Uso Doméstico
Dycasa	Construcción	Construcción Pesada e Ingeniería Civil	Construcc. Carret., Calles, Puentes y Tún.
Edenor	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Generac. Transm y Suminis Energ Eléct.
EMDE - Emp. Distrib. Elec. Reg.	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Generac. Transm y Suminis Energ Eléct.
ESME - Bodegas Esmeralda	Industrias Manufactureras	Industrias de la Bebida y el Tabaco	Industrias de las Bebidas
Ferrum	Industrias Manufactureras	Fabricación de Prod. No Metálicos	Fab. De Productos Cerámica Acrílicos
Fiplasto	Industrias Manufactureras	Fabricación de Muebles	Fabricación de Muebles
Garcia Reguera	Comercio al Por Mayor y al Por Menor	Comerc. al Por Mayor y al Por Menor	Vta Por Mayor y Menor en Com. No Esp.
Garovaglio & Zorraquin	Agric., Ganad., Forest., Pesca y Caza	Ss. Relac. Activid. Agropec. y Forest.	Actividades Agropecuarias
Gas Natural BAN	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Suministro de Gas por Ductos

Grupo Clarín	Información y Comunicaciones	Actividades de Impresión/Edición	Impresión de Periód., Revistas
GCOEST - Gr. Concesion. del Oeste	Transportes, Correos y Almacenamiento	Ss. Relacionados con el Transporte	Ss. Relac. con el Transp. por Carretera
Grimoldi	Industrias Manufactureras	Curtido de Acabado de Cuero y Piel	Fabricación de Calzado
IMPESA - La Anónima	Comercio al Por Mayor y al Por Menor	Comerc. al Por Mayor y al Por Menor	Vta Por Mayor y Menor en Com. No Esp.
INDU - Solvay Indupa (UNIPAR)	Industrias Manufactureras	Industria Química	Fab. de Resinas y Caucho Sintético
Insumos Agroquímicos	Agric., Ganad., Forest., Pesca y Caza	Ss. Relac. Activid. Agropec. y Forest.	Actividades de Apoyo a la Agricultura
Inversora Juramento	Agric., Ganad., Forest., Pesca y Caza	Ss. Relac. Activid. Agropec. y Forest.	Actividades Agropecuarias
Irsa Propiedades Ciales.	Ss. Inmobiliarios	Inmobiliaria	Inmobiliaria
Juan Semino (Molino)	Industrias Manufactureras	Elaboración de Productos Alimenticios	Elab. De Prod. de Molinería y Almid.
Ledesma	Industrias Manufactureras	Elaboración de Productos Alimenticios	Elaboración de Productos Alimenticios
Longvie	Industrias Manufactureras	Fabricación de Maquinaria y Equipo	Fab. de Hornos, Hogares y Quemadores
MetroGas	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Suministro de Gas por Ductos
MINETTI - Holcim Argentina	Industrias Manufactureras	Fabricación de Prod. No Metálicos	Fabricación de Cemento, Cal y Yeso
Mirgor SACIFIA	Industrias Manufactureras	Fab. de Prd. de Inf., de Elect. y de Óptic	Fab. de Equipo de Comunicaciones
Molinos Río de la Plata	Industrias Manufactureras	Elaboración de Productos Alimenticios	Elab. De Prod. de Molinería y Almid.
Morixe Hermanos S.A.C.I.	Industrias Manufactureras	Elaboración de Productos Alimenticios	Producción de Harina
Pampa Energía	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Generac. Transm y Suminis Energ Eléct.
Papel Prensa	Industrias Manufactureras	Industria de Papel	Fabricación de Papel (periódico)
Petrolera del Conosur	Comercio al Por Mayor y al Por Menor	Comerc. al Por Mayor y al Por Menor	Vta Por Mayor y Menor de Combust.
Quickfood	Industrias Manufactureras	Elaboración de Productos Alimenticios	Elaboración y Conservación de Carne
Rigolleau	Comercio al Por Mayor y al Por Menor	Comerc. al Por Mayor y al Por Menor	Vta Por Mayor y Menor en Com. No Esp.
Rosenbusch	Agric., Ganad., Forest., Pesca y Caza	Ss. Relac. Activid. Agropec. y Forest.	Actividades de Apoyo a la Ganadería
San Miguel	Industrias Manufactureras	Elaboración de Productos Alimenticios	Elab. y Conserv. de Frutas, Leg. y Hort.
TECO2 - Telecom Argentina	Telecomunicaciones	Telecomunicaciones	Telecomunicaciones
TGNO4 - Transp. de Gas del Norte	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Suministro de Gas por Ductos
TGSU2 - Transp. de Gas del Sur	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Suministro de Gas por Ductos
Transener	Empresa de Electricidad, Gas y Agua	Transporte de Energía Alta Tensión	Transporte de Energía Alta Tensión
TS - Tenaris	Industrias Manufactureras	Industrias Metálicas Básicas	Fab. de Productos de Hierro y Acero
TXAR - Ternium Argentina	Industrias Manufactureras	Industrias Metálicas Básicas	Fab. de Productos de Hierro y Acero
Yacimientos Petrolíferos Fiscales	Miner., Canteras y Extrac. de Petr. y Gas	Extracción de Petróleo y Gas	Extracción de Petróleo y Gas

Fuete: elaboración propia s/ Instituto Argentino de Mercado de Capitales (2019) y Manual Naciones Unidas “Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU).

### ANEXO 1B. Empresas Argentinas Cotizantes y Motivos de Exclusión de la Unidad de Análisis.

Empresa	Motivo de Exclusión
B. Gaming	No existe cotización de la especie ni capitalización bursátil para los años 2014-2018.
Cablevisión Holding	Inicia actividades en 2017, por lo cual no existe información bursátil con anterioridad. Esto genera una asimetría espacial en la matriz de paneles de datos que se construye, con lo cual es saludable su eliminación.
Ctral. Térmica Güemes	No existe cotización de la especie ni capitalización bursátil para los años 2014-2016.
Cía. Arg. Cdro. Rdvia.	Sin volatilidad histórica últimas 40 ruedas para los años: 2014-2018 (este cálculo de volatilidad se realiza siempre que la especie cotice más del 75% de las últimas 40 ruedas bursátiles). Observación: Cotización suspendida. Rueda Reducida.
Cía. Indust. Cervecera	No existen datos disponibles sobre los Estados Financieros para el período 2015-2018. Asimismo, no existe cotización de la especie ni capitalización bursátil para dichos años.
EDESAL Holding	Sin volatilidad histórica últimas 40 ruedas para los años: 2014-2018 (este cálculo de volatilidad se realiza siempre que la especie cotice más del 75% de las últimas 40 ruedas bursátiles). Observación: Cotización suspendida. Rueda Reducida.
Havanna	Con antelación al año 2016 esta empresa NO se encuentra en el panel de empresas cotizantes del Mercado de Valores.
Hulytego	En enero de 2001, la sociedad discontinuó en forma directa y total su actividad principal. Dicha resolución se ve reflejada en la inexistencia de inventarios, créditos por venta y pasivos sociales, ya que el hecho de discontinuar las actividades del giro común de la sociedad provocó una desvinculación absoluta con el personal. En el mismo año, RIOPLAST S.A.I.C (controlada de HSA) toma el control de HSA por lo que se resuelve poner en alquiler el inmueble donde HSA ejercía la fabricación y comercialización de sus productos. Esta decisión logró atenuar los cuantiosos pasivos contraídos con el estado nacional, además de colaborar con el pago de los juicios derivados de las desvinculaciones laborales. Este inmueble se encuentra expuesto en el rubro Propiedades de Inversión. HSA no tiene previsto retomar sus actividades en el corto-mediano plazo.
Loma Negra	No existen ruedas bursátiles y cotización de la especie para los años 2009-2016. Dada la asimetría espacial creada en la matriz de paneles de datos se decide su eliminación.
Meranol	Sin volatilidad histórica últimas 40 ruedas para los años: 2014, 2015 y 2018 (este cálculo de volatilidad se realiza siempre que la especie cotice más del 75% de las últimas 40 ruedas bursátiles). Observación: Cotización suspendida. Rueda Reducida.
Metrovías	Sin volatilidad histórica últimas 40 ruedas para los años: 2014-2018 (este cálculo de volatilidad se realiza siempre que la especie cotice más del 75% de las últimas 40 ruedas bursátiles). Observación: Cotización suspendida. Rueda Reducida.
Molinos Agro	Molinos Agro nace como consecuencia de la reorganización societaria de Molinos Río de la Plata S.A., aprobada con fecha 23 de marzo de 2017 por la Comisión Nacional de Valores, y con actividades relacionadas a compra, acondicionamiento e industrialización de granos y oleaginosas. Se escindió de Molinos Río de la Plata S.A. desde el 1 de julio de 2016. En consecuencia, este ejercicio representa el inicio de las actividades de Molinos Agro, como sociedad continuadora del Negocio de Graneles, a partir de la incorporación de sus activos, pasivos y resultados desde el 1 de julio de 2016, y cuya performance y consolidación organizativa se plasman en los estados financieros finalizados el 31 de marzo de 2017. Para el presente trabajo de investigación, se continuó con la denominación de la empresa "Molinos Río de la Plata", nucleando todos los activos y pasivos de la firma, bajo esta denominación.
Pertrak	No existen datos disponibles sobre los Estados Financieros para el período 2015-2018. Asimismo no existe cotización de la especie ni capitalización bursátil para los años 2016-2018.

Petrolera Pampa	Con fecha 10 de agosto de 2018, se aprueba la fusión por absorción de Petrolera Pampa. La sociedad absorbente es Pampa Energía S.A., la cual era propietaria de más del 40% del capital accionario de la absorbida. Por tal motivo no hay información respecto al ejercicio 2018.
Polledo	La actividad principal de la sociedad es la inversión en otras sociedades y la prestación de servicios diversos. Esto se ve claramente reflejado en el Estado de Situación Patrimonial (2018 y anteriores), donde la gran masa de activos se encuentra representada por la cuenta "Inversiones en compañías subsidiarias y asociadas", expuesta en el activo no corriente. Su actividad es solo la inversión en otras compañías, por lo tanto, se excluye del análisis (sociedades de inversión).
Lab. Richmond	No existe cotización de la especie ni capitalización bursátil para los años 2014-2016.
Cerámica San Lorenzo (SALO)	No existen datos disponibles sobre los Estados Financieros para el período 2014-2018. Asimismo, no existe cotización de la especie ni capitalización bursátil para dichos años.
TGLT (Desarrollos Inmobiliarios)	Sin volatilidad histórica últimas 40 ruedas para los años: 2014-2016 (este cálculo de volatilidad se realiza siempre que la especie cotice más del 75% de las últimas 40 ruedas bursátiles). Observación: Cotización suspendida. Rueda Reducida.

Fuete: elaboración propia (2019).

## **ANEXO 2. Datos Duros Relevados y Variables Definidas (Plantilla de cada Empresa).**

En este Anexo se presentan los datos duros que han sido relevados, conforme lo explicado en el Cuadro 7 (Partes I y II) del cuerpo principal de la tesis.

Es importante aclarar que todos los datos relevados como así también sus correspondientes fuentes son en su totalidad de acceso y dominio público.

Para cada empresa de la unidad de análisis, se presenta aquí una plantilla en cuyo encabezado se menciona el nombre de la compañía, y seguidamente se expone:

- **A.1** Datos Duros.
- **A.2** Ciclo de Gestión (operativo y financiero).

Aquí se detalla específicamente el cálculo del Ciclo Comercial Neto (NTC). Se recuerda que la fórmula para el cálculo de NTC es:  $[(\text{cuentas por cobrar promedio/ventas}) * 365 + (\text{inventarios promedio/ventas}) * 365 - (\text{cuentas por pagar promedio/ventas}) * 365]$ . Para realizar el cálculo del saldo promedio de los rubros involucrados (cuentas por cobrar promedio, inventarios promedio y cuentas por pagar promedio) se toma los saldos de inicio y cierre del ejercicio. Para el 2014, el saldo de inicio fue extraído del saldo de cierre del Estado Financiero de 2013.

Cabe destacar que para el caso de la empresa CONSULTATIO<sup>®</sup>, se recurre a una base de datos brindada por la Consultora Económica<sup>®</sup> de la cual se extrae el Ciclo Financiero y Operativo. Esto se prefiere, antes que calcularlo manualmente como en los restantes casos, dada la complejidad de la operatoria de la firma que involucra diversas obras residenciales en construcción.

La base de datos brindada por dicha Consultora es una fuente secundaria de relevamiento de datos.

Por otra parte, para aquellas empresas cuyo rubro “Inventarios” se encuentra sombreado en gris, significa que, al tratarse de una empresa prestadora de servicios, este rubro es inexistente.

- **B** Datos Duros y Modelo PD<sub>NAIVE</sub>. Aquí se exponen todos los datos relevados conforme lo requerido por el modelo de Bharath & Shumway (2008).

El modelo Naive se ensaya con un rango de proyección de T=5 años, el cual es presentado en esta plantilla.

En cuanto a la volatilidad del patrimonio ( $\sigma_{PN}$ ) la misma está dada por: [volatilidad histórica /raiz(40 ruedas)]\*raiz(242 ruedas)\* $\sigma_e$  (brindado por los informes diarios del IAMC).

- **C Variables Definidas.** Aquí se exponen las variables construidas a partir de los datos anteriores.

Para el retardo de la variable  $Q_{it}$  se toma el período anterior ( $Q_{it-1}$ ).

En el caso de NTC, es importante destacar como se dijo en la metodología (Cuadro 7, Parte I) que para ingresarla en software estadístico, fue dividida por 100, con el fin de lograr un guarismo más reducido acorde con los restantes guarismos. Luego,  $NTC^2$  es su cuadrado.

Al finalizar este Anexo, se encuentran disponibles también los datos duros para la construcción de las variables ficticias dummies de tiempo y de industria.

Finalmente, todas las variables construidas son organizadas en una matriz, donde se presenta el guarismo específico por variable de estudio, para cada firma  $i$ , en el año correspondiente  $t$ . Esta matriz no se presenta, dado que fue detalladamente expuesta cada variable definida para cada empresa  $i$  en el año de estudio  $t$ , en las plantillas mencionadas. Esta matriz es la que se ingresa al software utilizado (STATA©), y con ella se efectúa todo el análisis.

<b>Compañía: Agrometal</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	1.033.405.637	590.255.903	361.868.192	234.419.965	238.936.143
Pasivo	551.148.588	375.181.914	212.480.840	135.584.849	121.757.255
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	170.406.243	120.438.675	97.437.969	71.500.563	57.280.901
Inventarios <sub>e</sub>	192.151.153	153.310.814	79.477.864	38.152.836	59.664.669
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	115.812.836	68.709.817	91.040.761	30.476.155	36.972.906
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	944.861.713	813.278.149	589.816.346	214.469.873	268.269.935
Valor de Mdo. de la Firma	900.000.000	1.762.500.000	1.296.000.000	355.200.000	95.040.000
EBIT	-27.627.713	122.176.518	100.809.104	-6.631.410	38.067.446
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	145.422.459	108.938.322	84.469.266	64.390.732	59.457.963
Promedio Inventarios	172.730.984	116.394.339	58.815.350	48.908.753	57.129.365
Promedio Cuentas por Pagar	92.261.327	79.875.289	60.758.458	33.724.531	42.109.811
Ventas	944.861.713	813.278.149	589.816.346	214.469.873	268.269.935
Rotación en días CC	56	49	52	110	81
Rotación en días INV.	67	52	36	83	78
Rotación en días CP	36	36	38	57	57
<b>NTC en días</b>	<b>87</b>	<b>65</b>	<b>51</b>	<b>135</b>	<b>101</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>123</i>	<i>101</i>	<i>89</i>	<i>193</i>	<i>159</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>87</i>	<i>65</i>	<i>51</i>	<i>135</i>	<i>101</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>38,77%</i>	<i>43,26%</i>	<i>57,24%</i>	<i>93,82%</i>	<i>72,73%</i>
<i>FOA</i>	<i>-2,67%</i>	<i>20,70%</i>	<i>27,86%</i>	<i>-2,83%</i>	<i>15,93%</i>
A(total)contable	1.033.405.637	590.255.903	361.868.192	234.419.965	238.936.143
Deuda	551.148.588	375.181.914	212.480.840	135.584.849	121.757.255
Patrimonio Neto	482.257.049	215.073.989	149.387.352	98.835.116	117.178.888
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	14,69%	15,82%	19,31%	28,46%	23,18%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	25,93%	25,82%	34,97%	56,01%	47,48%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	0,563768052	2,289288419	2,071359558	-0,302046312	0,854411516
PDNaive=N(-DD Naive)	28,645600%	1,10%	1,92%	61,87%	19,64%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,4042	3,6216	4,1686	2,0936	0,9073
NTC (días)	87	65	51	135	101
SIZE	20,6665	20,5166	20,1953	19,1837	19,4075
LEV	0,5333	0,6356	0,5872	0,5784	0,5096
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	-0,0267	0,2070	0,2786	-0,0283	0,1593
PDNaive (T=5)	28,65%	1,10%	1,92%	61,87%	19,64%

<b>Compañía: Aluar S.A</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.06</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	21.620.573.675	13.603.749.186	12.849.063.935	10.440.935.751	8.815.203.976
Pasivo	13.675.117.367	4.218.286.047	4.694.032.511	3.337.916.059	2.959.064.376
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.684.396.203	619.809.514	661.364.055	480.128.863	310.530.442
Inventarios <sub>e</sub>	10.735.242.307	6.794.655.037	5.740.792.217	4.370.112.816	3.012.524.960
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	2.954.185.370	1.018.958.569	1.031.133.915	605.718.136	740.754.428
Activos Intangibles	0	18.273.264	45.683.160	73.093.056	46.386.970
Ventas	23.630.316.043	14.344.431.212	10.818.135.568	8.749.155.719	7.011.167.107
Valor de Mdo. de la Firma	57.820.000.000	29.540.000.000	26.880.000.000	23.716.000.000	10.225.000.000
EBIT	6.346.812.091	2.897.097.981	1.841.944.538	1.944.519.001	1.109.458.575
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	1.152.102.859	640.586.785	570.746.459	395.329.653	370.592.033
Promedio Inventarios	8.764.948.672	6.267.723.627	5.055.452.517	3.691.318.888	2.527.724.259
Promedio Cuentas por Pagar	1.986.571.970	1.025.046.242	818.426.026	673.236.282	584.420.537
Ventas	23.630.316.043	14.344.431.212	10.818.135.568	8.749.155.719	7.011.167.107
Rotación en días CC	18	16	19	16	19
Rotación en días INV.	135	159	171	154	132
Rotación en días CP	31	26	28	28	30
<b>NTC en días</b>	<b>122</b>	<b>150</b>	<b>162</b>	<b>142</b>	<b>120</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>153</i>	<i>176</i>	<i>190</i>	<i>170</i>	<i>151</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>122</i>	<i>150</i>	<i>162</i>	<i>142</i>	<i>120</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>29,34%</i>	<i>41,14%</i>	<i>36,91%</i>	<i>47,23%</i>	<i>50,81%</i>
<i>FOA</i>	<i>29,36%</i>	<i>21,30%</i>	<i>14,34%</i>	<i>18,62%</i>	<i>12,59%</i>
A(total)contable	21.620.573.675	13.603.749.186	12.849.063.935	10.440.935.751	8.815.203.976
Deuda	13.675.117.367	4.218.286.047	4.694.032.511	3.337.916.059	2.959.064.376
Patrimonio Neto	7.945.456.308	9.385.463.139	8.155.031.424	7.103.019.692	5.856.139.600
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	12,34%	15,29%	14,23%	16,81%	17,70%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	18,58%	33,12%	28,62%	37,50%	39,70%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	4,426581834	2,648289935	2,373141537	2,050935002	1,494901507
PDNaive=N(-DD Naive)	0,000479%	0,40%	0,88%	2,01%	6,75%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	3,3068	2,4815	2,4573	2,5911	1,4956
NTC (días)	122	150	162	142	120
SIZE	23,8858	23,3866	23,1045	22,8922	22,6708
LEV	0,6325	0,3101	0,3653	0,3197	0,3357
GROWTH	0,0000	0,0013	0,0036	0,0070	0,0053
ROA	0,2936	0,2130	0,1434	0,1862	0,1259
PDNaive (T=5)	0,00%	0,40%	0,88%	2,01%	6,75%

<b>Compañía: Autopistas del Sol</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	16.385.002.049	5.452.479.976	1.228.458.466	1.302.954.741	1.183.617.111	
Pasivo	7.353.028.880	2.372.277.978	762.013.547	1.127.811.856	1.083.700.942	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	321.789.401	310.880.804	118.096.104	94.209.124	76.360.263	
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	194.933.600	230.295.547	85.265.541	81.338.397	67.993.999	
Activos Intangibles	0	4.186.613.290	514.118.823	636.304.461	755.144.146	
Ventas	3.679.825.644	3.974.325.196	1.866.087.104	1.312.943.741	1.031.765.115	
Valor de Mdo. de la Firma	10.592.830.000	9.417.330.000	4.573.880.000	1.590.910.000	486.110.000	
EBIT	-4.286.592.351	-208.144.179	472.682.396	294.118.155	260.798.242	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	316.335.103	214.488.454	106.152.614	85.284.694	48.105.738	
Promedio Inventarios						
Promedio Cuentas por Pagar	212.614.574	157.780.544	83.301.969	74.666.198	65.968.555	
Ventas	3.679.825.644	3.974.325.196	1.866.087.104	1.312.943.741	1.031.765.115	
Rotación en días CC	31	20	21	24	17	
Rotación en días INV.						
Rotación en días CP	21	14	16	21	23	
<b>NTC en días</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-6</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	31	20	21	24	17	
<i>Ciclo Financiero</i>	10	5	4	3	-6	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		33,92%	34,14%	53,00%	32,09%	50,47%
<i>FOA</i>		-26,16%	-3,82%	38,48%	22,57%	22,03%
A(total)contable		16.385.002.049	5.452.479.976	1.228.458.466	1.302.954.741	1.183.617.111
Deuda		7.353.028.880	2.372.277.978	762.013.547	1.127.811.856	1.083.700.942
Patrimonio Neto		9.031.973.169	3.080.201.998	466.444.919	175.142.885	99.916.169
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		13,48%	13,54%	18,25%	13,02%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		24,75%	25,18%	31,44%	15,59%	20,39%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		-1,19258828	0,857832179	3,063830509	3,478548566	2,381716404
PDNaive=N(-DD Naive)		88,348467%	19,55%	0,11%	0,03%	0,86%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,0953	2,1622	4,3436	2,0866	1,3263	
NTC (días)	10	5	4	3	-6	
SIZE	22,0261	22,1031	21,3471	20,9955	20,7545	
LEV	0,4488	0,4351	0,6203	0,8656	0,9156	
GROWTH	0,0000	0,7678	0,4185	0,4884	0,6380	
ROA	-0,2616	-0,0382	0,3848	0,2257	0,2203	
PDNaive (T=5)	88,35%	19,55%	0,11%	0,03%	0,86%	

<b>Compañía: Bolt</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	2.839.235.426	1.908.391.084	1.358.263.527	1.012.882.742	768.002.241
Pasivo	296.509.603	218.730.303	195.008.369	194.389.310	152.328.089
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	191.625.715	230.397.168	172.167.763	171.615.354	90.637.949
Inventarios <sub>e</sub>	19.027.187	71.056.242	129.818.495	121.562.963	4.492.597
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	45.383.499	41.686.298	53.747.837	24.718.460	7.071.480
Activos Intangibles	2.895.410	2.547.134	6.140.038	8.819.853	1.828.150
Ventas	903.050.459	803.593.808	701.917.101	533.460.555	281.135.520
Valor de Mdo. de la Firma	5.087.500.000	8.391.600.000	2.550.000.000	1.705.500.000	862.500.000
EBIT	317.178.717	283.259.269	211.832.515	170.215.771	91.924.192
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	211.011.442	201.282.466	171.891.559	131.126.652	96.188.079
Promedio Inventarios	45.041.715	100.437.369	125.690.729	63.027.780	4.360.907
Promedio Cuentas por Pagar	43.534.899	47.717.068	39.233.149	15.894.970	13.426.499
Ventas	903.050.459	803.593.808	701.917.101	533.460.555	281.135.520
Rotación en días CC	85	91	89	90	125
Rotación en días INV.	18	46	65	43	6
Rotación en días CP	18	22	20	11	17
<b>NTC en días</b>	<b>86</b>	<b>115</b>	<b>134</b>	<b>122</b>	<b>113</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>103</i>	<i>137</i>	<i>155</i>	<i>133</i>	<i>131</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>86</i>	<i>115</i>	<i>134</i>	<i>122</i>	<i>113</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	22,86%	46,61%	36,56%	63,18%	50,93%
ROA	11,17%	14,84%	15,60%	16,81%	11,97%
A(total)contable	2.839.235.426	1.908.391.084	1.358.263.527	1.012.882.742	768.002.241
Deuda	296.509.603	218.730.303	195.008.369	194.389.310	152.328.089
Patrimonio Neto	2.542.725.823	1.689.660.781	1.163.255.158	818.493.432	615.674.152
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	10,72%	16,65%	14,14%	20,80%	17,73%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	21,59%	43,18%	33,34%	55,05%	44,35%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	5,594864008	2,529656311	3,276600044	1,408321364	1,739205365
PDNaive=N(-DD Naive)	0,000001%	0,57%	0,05%	7,95%	4,10%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,8963	4,5118	2,0210	1,8757	1,3214
NTC (días)	86	115	134	122	113
SIZE	20,6213	20,5046	20,3693	20,0949	19,4543
LEV	0,1044	0,1146	0,1436	0,1919	0,1983
GROWTH	0,0010	0,0013	0,0045	0,0087	0,0024
ROA	0,1117	0,1484	0,1560	0,1681	0,1197
PDNaive (T=5)	0,00%	0,57%	0,05%	7,95%	4,10%

<b>Compañía: Camuzzi</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	19.666.874.804	10.219.345.574	3.353.226.916	1.860.839.164	1.369.587.956	
Pasivo	14.121.081.151	6.791.705.571	2.849.756.258	1.150.084.200	749.639.627	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	5.733.737.969	3.144.016.526	1.511.182.570	322.319.430	162.370.165	
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	6.380.359.102	4.911.349.733	2.470.014.946	642.571.945	514.465.627	
Activos Intangibles	191.669.086	169.467.798	73.761.568	1.827.971	1.757.338	
Ventas	18.399.355.713	9.449.594.465	3.193.992.370	1.616.736.207	1.289.587.291	
Valor de Mdo. de la Firma	10.115.080.000	23.629.630.000	3.666.090.000	2.382.960.000	909.860.000	
EBIT	5.398.944.570	2.500.913.208	-276.952.802	189.245.880	-143.198.726	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	4.438.877.248	2.327.599.548	916.751.000	242.344.798	141.890.929	
Promedio Inventarios						
Promedio Cuentas por Pagar	5.645.854.418	3.690.682.340	1.556.293.446	578.518.786	390.313.767	
Ventas	18.399.355.713	9.449.594.465	3.193.992.370	1.616.736.207	1.289.587.291	
Rotación en días CC	88	90	105	55	40	
Rotación en días INV.						
Rotación en días CP	112	143	178	131	110	
<b>NTC en días</b>	<b>-24</b>	<b>-53</b>	<b>-73</b>	<b>-76</b>	<b>-70</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	88	90	105	55	40	
<i>Ciclo Financiero</i>	-24	-53	-73	-76	-70	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		32,97%	47,58%	53,14%	85,61%	50,47%
<i>ROA</i>		27,45%	24,47%	-8,26%	10,17%	-10,46%
A(total)contable		19.666.874.804	10.219.345.574	3.353.226.916	1.860.839.164	1.369.587.956
Deuda		14.121.081.151	6.791.705.571	2.849.756.258	1.150.084.200	749.639.627
Patrimonio Neto		5.545.793.653	3.427.640.003	503.470.658	710.754.964	619.948.329
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		13,24%	16,90%	18,29%	26,40%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		18,81%	27,19%	23,52%	49,02%	32,49%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		3,841735648	2,380933697	-0,738854248	0,354928444	-0,25325533
PDNaive=N(-DD Naive)		0,006108%	0,86%	77,00%	36,13%	60,00%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,2323	2,9768	1,9432	1,8986	1,2117	
NTC (días)	-24	-53	-73	-76	-70	
SIZE	23,6356	22,9692	21,8845	21,2037	20,9776	
LEV	0,7180	0,6646	0,8499	0,6180	0,5473	
GROWTH	0,0097	0,0166	0,0220	0,0010	0,0013	
ROA	0,2745	0,2447	-0,0826	0,1017	-0,1046	
PDNaive (T=5)	0,01%	0,86%	77,00%	36,13%	60,00%	

<b>Compañía: Capex S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.04</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	14.934.225.551	9.007.789.443	6.395.622.323	3.878.338.148	2.354.861.383
Pasivo	9.158.461.065	5.490.907.349	4.608.814.238	2.880.172.141	2.096.592.599
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	809.598.944	645.715.698	693.481.519	329.894.363	217.594.238
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	677.608.747	344.009.782	339.032.852	231.924.990	181.087.785
Activos Intangibles	474.734.141	240.262.683	224.522.315	189.019.793	102.763.564
Ventas	4.105.066.070	2.848.121.820	1.807.134.148	1.230.139.263	792.443.942
Valor de Mdo. de la Firma	13.736.890.000	13.296.380.000	3.029.670.000	1.950.850.000	859.450.000
EBIT	1.887.803.315	1.289.433.747	748.782.242	344.037.731	293.760.643
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	727.657.321	669.598.609	511.687.941	273.744.301	165.414.227
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	510.809.265	341.521.317	285.478.921	206.506.388	134.912.548
Ventas	4.105.066.070	2.848.121.820	1.807.134.148	1.230.139.263	792.443.942
Rotación en días CC	65	86	103	81	76
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	45	44	58	61	62
<b>NTC en días</b>	<b>19</b>	<b>42</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>14</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	65	86	103	81	76
<i>Ciclo Financiero</i>	19	42	46	20	14
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	37,46%	32,18%	50,54%	55,87%	50,47%
<i>FOA</i>	12,64%	14,31%	11,71%	8,87%	12,47%
A(total)contable	14.934.225.551	9.007.789.443	6.395.622.323	3.878.338.148	2.354.861.383
Deuda	9.158.461.065	5.490.907.349	4.608.814.238	2.880.172.141	2.096.592.599
Patrimonio Neto	5.775.764.486	3.516.882.094	1.786.808.085	998.166.007	258.268.784
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	14,37%	13,05%	17,64%	18,97%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	23,30%	20,52%	26,83%	28,47%	21,22%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,891464801	2,409830884	1,2220435	0,846080661	1,322051468
PDNaive=N(-DD Naive)	2,928116%	0,80%	11,08%	19,88%	9,31%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,5331	2,0857	1,1943	1,2456	1,2553
NTC (días)	19	42	46	20	14
SIZE	22,1355	21,7699	21,3150	20,9304	20,4906
LEV	0,6133	0,6096	0,7206	0,7426	0,8903
GROWTH	0,0318	0,0267	0,0351	0,0487	0,0436
ROA	0,1264	0,1431	0,1171	0,0887	0,1247
PDNaive (T=5)	2,93%	0,80%	11,08%	19,88%	9,31%

<b>Compañía: Caputo</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	1.313.453.000	909.814.000	734.713.000	537.571.000	389.872.471	
Pasivo	746.678.000	561.637.000	470.291.000	344.298.000	253.976.812	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	689.606.000	437.792.000	258.631.000	215.101.000	169.559.637	
Inventarios <sub>e</sub>	2.961.000	170.000	2.670.000	10.588.000	2.669.870	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	314.944.000	251.708.000	153.844.000	134.402.000	75.425.759	
Activos Intangibles	1.194.000	1.249.000	1.621.000	1.460.000	1.106.679	
Ventas	2.216.991.000	1.564.025.000	1.107.064.000	783.386.298	566.528.635	
Valor de Mdo. de la Firma	2.284.240.000	3.182.820.000	1.469.640.000	1.074.940.000	193.150.000	
EBIT	145.787.000	131.417.000	73.467.694	54.740.803	10.824.852	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	563.699.000	348.211.500	236.866.000	192.330.319	160.346.283	
Promedio Inventarios	1.565.500	1.420.000	6.629.000	6.628.935	1.449.056	
Promedio Cuentas por Pagar	283.326.000	202.776.000	144.123.000	104.913.880	77.778.632	
Ventas	2.216.991.000	1.564.025.000	1.107.064.000	783.386.298	566.528.635	
Rotación en días CC	93	81	78	90	103	
Rotación en días INV.	0	0	2	3	1	
Rotación en días CP	47	47	48	49	50	
<b>NTC en días</b>	<b>46</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	93	82	80	93	104	
<i>Ciclo Financiero</i>	46	34	33	44	54	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		58,27%	37,98%	30,94%	153,32%	50,47%
<i>ROA</i>		11,10%	14,44%	10,00%	10,18%	2,78%
A(total)contable		1.313.453.000	909.814.000	734.713.000	537.571.000	389.872.471
Deuda		746.678.000	561.637.000	470.291.000	344.298.000	253.976.812
Patrimonio Neto		566.775.000	348.177.000	264.422.000	193.273.000	135.895.659
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		19,57%	14,50%	12,74%	43,33%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		36,27%	23,48%	19,29%	82,87%	29,07%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		0,97525089	2,031572536	1,978130934	-0,411385101	0,547933659
PDNaive=N(-DD Naive)		16,471791%	2,11%	2,40%	65,96%	29,19%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	2,3076	4,1156	2,6404	2,6401	1,1469	
NTC (días)	46	34	33	44	54	
SIZE	21,5194	21,1705	20,8250	20,4791	20,1550	
LEV	0,5685	0,6173	0,6401	0,6405	0,6514	
GROWTH	0,0009	0,0014	0,0022	0,0027	0,0028	
ROA	0,1110	0,1444	0,1000	0,1018	0,0278	
PDNaive (T=5)	16,47%	2,11%	2,40%	65,96%	29,19%	

<b>Compañía: Carboclor</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	763.663.518	587.173.880	431.223.562	513.858.300	435.724.926	
Pasivo	591.565.000	889.100.124	524.929.736	463.183.240	333.654.856	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	33.949.893	13.687.233	61.753.390	88.382.558	66.330.998	
Inventarios <sub>e</sub>	62.403.423	64.875.611	65.720.157	109.652.918	114.022.449	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	13.675.544	27.634.535	175.288.688	122.675.926	82.834.258	
Activos Intangibles	325.211	771.577	1.095.327	1.964.480	286.294	
Ventas	281.807.503	132.342.311	841.772.409	817.819.041	855.999.866	
Valor de Mdo. de la Firma	318.770.000	438.860.000	404.360.000	411.200.000	208.000.000	
EBIT	35.755.184	-98.290.482	-93.175.606	-23.264.249	-11.990.487	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	23.818.563	37.720.312	75.067.974	77.356.778	67.765.810	
Promedio Inventarios	63.639.517	65.297.884	87.686.538	111.837.684	87.847.120	
Promedio Cuentas por Pagar	20.655.040	101.461.612	148.982.307	102.755.092	81.237.714	
Ventas	281.807.503	132.342.311	841.772.409	817.819.041	855.999.866	
Rotación en días CC	31	104	33	35	29	
Rotación en días INV.	82	180	38	50	37	
Rotación en días CP	27	280	65	46	35	
<b>NTC en días</b>	<b>87</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>113</i>	<i>284</i>	<i>71</i>	<i>84</i>	<i>66</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>87</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>39</i>	<i>32</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		58,88%	36,09%	122,62%	74,41%	34,47%
<i>FOA</i>		4,68%	-16,74%	-21,61%	-4,53%	-2,75%
A(total)contable		763.663.518	587.173.880	431.223.562	513.858.300	435.724.926
Deuda		591.565.000	889.100.124	524.929.736	463.183.240	333.654.856
Patrimonio Neto		172.098.518	(301.926.244)	(93.706.174)	50.675.060	102.070.070
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		19,72%	14,02%	35,66%	23,60%	13,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		28,55%	2,68%	16,76%	28,61%	18,50%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		0,447688208	-20,9563351	-3,595383058	-0,511435222	0,105694192
PDNaive=N(-DD Naive)		32,718912%	100,00%	99,98%	69,55%	45,79%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,1921	2,2616	2,1550	1,7016	1,2431	
NTC (días)	87	4	6	39	32	
SIZE	19,4567	18,7009	20,5510	20,5222	20,5678	
LEV	0,7746	1,5142	1,2173	0,9014	0,7657	
GROWTH	0,0004	0,0013	0,0025	0,0038	0,0007	
ROA	0,0468	-0,1674	-0,2161	-0,0453	-0,0275	
PDNaive (T=5)	32,72%	100,00%	99,98%	69,55%	45,79%	

<b>Compañía: Carlos Casado</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	1.870.518.927	1.240.570.273	679.498.163	602.042.282	497.156.840	
Pasivo	266.298.310	176.076.300	75.457.487	105.708.088	134.635.695	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	3.337.457	1.562.109	97.312	18.391.108	15.793.805	
Inventarios <sub>e</sub>	12.743.017	5.166.975	302.337	46.952.519	63.475.312	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	5.673.677	2.655.585	165.430	31.264.884	26.849.469	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	11.074.289	4.385.921	236.792	36.983.798	53.880.207	
Valor de Mdo. de la Firma	1.583.120.000	1.130.980.000	1.072.500.000	800.000.000	700.000.000	
EBIT	-18.509.604	-22.712.521	-24.473.653	-19.251.486	-10.114.590	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Rotación en días CC	110	130	150	182	107	
Rotación en días INV.	420	430	466	463	430	
Rotación en días CP	187	221	255	309	182	
<b>NTC en días</b>	<b>343</b>	<b>339</b>	<b>361</b>	<b>336</b>	<b>355</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>530</i>	<i>560</i>	<i>616</i>	<i>645</i>	<i>537</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>343</i>	<i>339</i>	<i>361</i>	<i>336</i>	<i>355</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		36,55%	36,31%	35,23%	45,26%	50,47%
ROA		-0,99%	-1,83%	-3,60%	-3,20%	-2,03%
A(total)contable		1.870.518.927	1.240.570.273	679.498.163	602.042.282	497.156.840
Deuda		266.298.310	176.076.300	75.457.487	105.708.088	134.635.695
Patrimonio Neto		1.604.220.617	1.064.493.973	604.040.676	496.334.194	362.521.145
$\sigma_D=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		14,14%	14,08%	13,81%	16,32%	17,62%
$\sigma_A=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_D$		33,36%	33,15%	32,85%	40,18%	41,57%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,17400669	2,139404715	2,37948226	1,30921133	0,831027169
PDNaive=N(-DD Naive)		1,485232%	1,62%	0,87%	9,52%	20,30%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,9887	1,0536	1,6894	1,5044	1,6788	
NTC (días)	343	339	361	336	355	
SIZE	16,2201	15,2939	12,3749	17,4260	17,8023	
LEV	0,1424	0,1419	0,1110	0,1756	0,2708	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	-0,0099	-0,0183	-0,0360	-0,0320	-0,0203	
PDNaive (T=5)	1,49%	1,62%	0,87%	9,52%	20,30%	

<b>Compañía: CECO2 - Enel Generación Costanera S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	15.328.930.740	10.841.902.815	4.434.506.568	3.454.519.237	2.925.778.566
Pasivo	9.800.505.488	8.258.805.035	3.800.831.553	2.933.092.539	2.314.544.711
Cuentas por Cobrar e	1.541.155.961	842.305.981	219.736.847	315.710.054	234.611.958
Inventarios e					
Cuentas por Pagar e	2.313.876.065	2.085.095.396	727.389.406	797.135.769	500.938.364
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	6.124.951.659	3.933.341.546	1.965.622.683	1.416.700.863	1.019.264.945
Valor de Mdo. de la Firma	5.784.380.000	11.196.710.000	7.405.980.000	3.320.410.000	1.579.470.000
EBIT	4.647.990.380	1.553.260.643	493.150.078	414.300.568	140.854.179
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	1.191.730.971	531.021.414	267.723.451	275.161.006	216.839.360
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	2.199.485.731	1.406.242.401	762.262.588	649.037.067	405.507.304
Ventas	6.124.951.659	3.933.341.546	1.965.622.683	1.416.700.863	1.019.264.945
Rotación en días CC	71	49	50	71	78
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	131	130	142	167	145
<b>NTC en días</b>	<b>-60</b>	<b>-81</b>	<b>-92</b>	<b>-96</b>	<b>-68</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>71</i>	<i>49</i>	<i>50</i>	<i>71</i>	<i>78</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>-60</i>	<i>-81</i>	<i>-92</i>	<i>-96</i>	<i>-68</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>42,43%</i>	<i>54,09%</i>	<i>54,76%</i>	<i>53,73%</i>	<i>57,00%</i>
<i>ROA</i>	<i>30,32%</i>	<i>14,33%</i>	<i>11,12%</i>	<i>11,99%</i>	<i>4,81%</i>
A(total)contable	15.328.930.740	10.841.902.815	4.434.506.568	3.454.519.237	2.925.778.566
Deuda	9.800.505.488	8.258.805.035	3.800.831.553	2.933.092.539	2.314.544.711
Patrimonio Neto	5.528.425.252	2.583.097.780	633.675.015	521.426.698	611.233.855
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	15,61%	18,52%	18,69%	18,43%	19,25%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	25,28%	27,00%	23,84%	23,76%	27,14%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	3,190516989	1,335616813	1,065498549	1,170979603	0,479511619
PDNaive=N(-DD Naive)	0,071009%	9,08%	14,33%	12,08%	31,58%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,0167	1,7945	2,5272	1,8102	1,3309
NTC (días)	-60	-81	-92	-96	-68
SIZE	22,5356	22,0928	21,3991	21,0716	20,7423
LEV	0,6393	0,7617	0,8571	0,8491	0,7911
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	0,3032	0,1433	0,1112	0,1199	0,0481
PDNaive (T=5)	0,07%	9,08%	14,33%	12,08%	31,58%

<b>Compañía: Celulosa</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.05</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	8.097.898.000	5.363.863.000	4.167.691.000	3.088.469.000	2.762.947.000	
Pasivo	5.988.772.000	3.915.764.000	2.819.074.000	1.991.103.000	1.805.096.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.028.161.000	624.481.000	615.126.000	413.635.000	252.966.000	
Inventarios <sub>e</sub>	605.090.000	413.191.000	378.353.000	274.632.000	188.942.000	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.243.100.000	585.796.000	537.643.000	460.119.000	308.036.000	
Activos Intangibles	433.000	295.000	1.683.000	2.539.000	467.000	
Ventas	3.968.605.000	3.135.416.000	2.903.169.000	2.215.912.000	1.617.620.000	
Valor de Mdo. de la Firma	1.003.680.000	1.438.880.000	1.767.050.000	777.500.000	553.340.000	
EBIT	349.458.000	183.091.000	403.082.000	295.465.000	261.081.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	826.321.000	619.803.500	514.380.500	333.300.500	210.701.000	
Promedio Inventarios	509.140.500	395.772.000	326.492.500	231.787.000	160.409.000	
Promedio Cuentas por Pagar	914.448.000	561.719.500	498.881.000	384.077.500	275.946.000	
Ventas	3.968.605.000	3.135.416.000	2.903.169.000	2.215.912.000	1.617.620.000	
Rotación en días CC	76	72	65	55	48	
Rotación en días INV.	47	46	41	38	36	
Rotación en días CP	84	65	63	63	62	
<b>NTC en días</b>	<b>39</b>	<b>53</b>	<b>43</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>123</i>	<i>118</i>	<i>106</i>	<i>93</i>	<i>84</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>39</i>	<i>53</i>	<i>43</i>	<i>30</i>	<i>21</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		42,94%	46,15%	45,53%	47,27%	37,80%
<i>ROA</i>		4,32%	3,41%	9,67%	9,57%	9,45%
A(total)contable		8.097.898.000	5.363.863.000	4.167.691.000	3.088.469.000	2.762.947.000
Deuda		5.988.772.000	3.915.764.000	2.819.074.000	1.991.103.000	1.805.096.000
Patrimonio Neto		2.109.126.000	1.448.099.000	1.348.617.000	1.097.366.000	957.851.000
$\sigma_d = 0,05 + 0,25 * \sigma_{PN}$		15,74%	16,54%	16,38%	16,82%	14,45%
$\sigma_a = PN / (PN + D) * \sigma_{PN} + D / (PN + D) \sigma_d$		22,82%	24,53%	25,81%	27,64%	22,54%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		0,758975058	0,61049428	1,226451507	1,175353634	1,529565806
PDNaive=N(-DD Naive)		22,393374%	27,08%	11,00%	11,99%	6,31%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,8635	0,9983	1,1004	0,8964	0,8536	
NTC (días)	39	53	43	30	21	
SIZE	22,1017	21,8660	21,7891	21,5189	21,2042	
LEV	0,7395	0,7300	0,6764	0,6447	0,6533	
GROWTH	0,0001	0,0001	0,0004	0,0008	0,0002	
ROA	0,0432	0,0341	0,0967	0,0957	0,0945	
PDNaive (T=5)	22,39%	27,08%	11,00%	11,99%	6,31%	

<b>Compañía: Central Puerto</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	51.020.591.000	14.489.541.000	12.658.708.000	9.422.271.000	6.300.703.000
Pasivo	18.397.731.000	7.417.576.000	7.511.409.000	4.850.608.000	2.846.374.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	10.859.909.000	3.875.597.000	2.168.153.000	1.249.424.000	762.849.000
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.668.005.000	728.173.000	631.224.000	361.303.000	244.537.000
Activos Intangibles	1.659.025.000	187.833.000	236.530.000	276.691.000	311.555.000
Ventas	13.405.230.000	5.956.596.000	3.561.925.000	3.226.537.000	1.299.447.000
Valor de Mdo. de la Firma	50.416.940.000	48.145.910.000	34.444.010.000	18.775.760.000	4.071.280.000
EBIT	30.103.515.000	3.143.177.000	2.100.881.000	1.784.645.000	266.678.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	7.367.753.000	3.021.875.000	1.708.788.500	1.006.136.500	472.146.000
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	1.198.089.000	679.698.500	496.263.500	302.920.000	145.345.500
Ventas	13.405.230.000	5.956.596.000	3.561.925.000	3.226.537.000	1.299.447.000
Rotación en días CC	201	185	175	114	133
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	33	42	51	34	41
<b>NTC en días</b>	<b>168</b>	<b>144</b>	<b>124</b>	<b>80</b>	<b>92</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>201</i>	<i>185</i>	<i>175</i>	<i>114</i>	<i>133</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>168</i>	<i>144</i>	<i>124</i>	<i>80</i>	<i>92</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	45,65%	26,82%	37,81%	33,16%	20,09%
<i>ROA</i>	59,00%	21,69%	16,60%	18,94%	4,23%
A(total)contable	51.020.591.000	14.489.541.000	12.658.708.000	9.422.271.000	6.300.703.000
Deuda	18.397.731.000	7.417.576.000	7.511.409.000	4.850.608.000	2.846.374.000
Patrimonio Neto	32.622.860.000	7.071.965.000	5.147.299.000	4.571.663.000	3.454.329.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	16,41%	11,71%	14,45%	13,29%	10,02%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	35,11%	19,08%	23,95%	22,93%	15,54%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	4,664864582	3,897845073	2,256287885	2,885521978	2,721653648
PDNaive=N(-DD Naive)	0,000154%	0,00%	1,20%	0,20%	0,32%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,3488	3,8347	3,3144	2,5075	1,0979
NTC (días)	168	144	124	80	92
SIZE	23,3189	22,5078	21,9936	21,8947	20,9852
LEV	0,3606	0,5119	0,5934	0,5148	0,4518
GROWTH	0,0325	0,0130	0,0187	0,0294	0,0494
ROA	0,5900	0,2169	0,1660	0,1894	0,0423
PDNaive (T=5)	0,00%	0,00%	1,20%	0,20%	0,32%

<b>Compañía: Colorín</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	473.968.000	355.623.000	329.241.000	291.516.000	226.426.000	
Pasivo	298.579.000	370.449.000	226.125.000	201.047.000	195.177.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	232.635.000	223.501.000	203.180.000	177.577.000	123.487.000	
Inventarios <sub>e</sub>	137.890.000	93.422.000	74.041.000	60.537.000	57.296.000	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	155.527.000	174.771.000	116.936.000	92.612.000	64.594.000	
Activos Intangibles	1.146.000	1.692.000	2.496.000	1.608.000	129.000	
Ventas	366.549.000	608.897.000	584.883.000	562.979.000	422.738.000	
Valor de Mdo. de la Firma	265.170.000	217.180.000	243.650.000	119.500.000	66.700.000	
EBIT	-44.660.000	-83.291.000	-12.979.000	26.231.000	19.164.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	228.068.000	213.340.500	190.378.500	150.532.000	115.392.000	
Promedio Inventarios	115.656.000	83.731.500	67.289.000	58.916.500	51.115.500	
Promedio Cuentas por Pagar	165.149.000	145.853.500	104.774.000	78.603.000	59.408.000	
Ventas	366.549.000	608.897.000	584.883.000	562.979.000	422.738.000	
Rotación en días CC	227	128	119	98	100	
Rotación en días INV.	115	50	42	38	44	
Rotación en días CP	164	87	65	51	51	
<b>NTC en días</b>	<b>178</b>	<b>91</b>	<b>95</b>	<b>85</b>	<b>92</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>342</i>	<i>178</i>	<i>161</i>	<i>136</i>	<i>144</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>178</i>	<i>91</i>	<i>95</i>	<i>85</i>	<i>92</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		34,73%	38,72%	55,17%	87,23%	50,47%
<i>FOA</i>		-9,42%	-23,42%	-3,94%	9,00%	8,46%
A(total)contable		473.968.000	355.623.000	329.241.000	291.516.000	226.426.000
Deuda		298.579.000	370.449.000	226.125.000	201.047.000	195.177.000
Patrimonio Neto		175.389.000	(14.826.000)	103.116.000	90.469.000	31.249.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		13,68%	14,68%	18,79%	26,81%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		21,47%	13,68%	30,19%	45,56%	22,15%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		-0,258848088	-4,115404506	-0,07288688	0,2969944	0,906529986
PDNaive=N(-DD Naive)		60,212377%	100,00%	52,91%	38,32%	18,23%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,1894	1,6524	1,4268	1,0996	1,1566	
NTC (días)	178	91	95	85	92	
SIZE	19,7196	20,2272	20,1869	20,1488	19,8623	
LEV	0,6300	1,0417	0,6868	0,6897	0,8620	
GROWTH	0,0024	0,0048	0,0076	0,0055	0,0006	
ROA	-0,0942	-0,2342	-0,0394	0,0900	0,0846	
PDNaive (T=5)	60,21%	100,00%	52,91%	38,32%	18,23%	

<b>Compañía: Sociedad Comercial del Plata</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	4.766.774.528	4.854.775.000	3.864.829.000	3.556.488.000	1.530.021.000
Pasivo	2.288.051.773	3.222.735.000	1.971.665.000	1.786.905.000	460.688.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	988.999.000	351.918.000	305.778.000	198.601.000	65.744.000
Inventarios <sub>e</sub>	862.923.000	419.917.000	505.034.000	358.088.000	44.602.000
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	383.024.220	411.854.000	439.388.000	408.674.000	154.792.000
Activos Intangibles	1.260.000	1.260.000	1.268.000	1.499.000	412.000
Ventas	1.492.861.000	2.339.363.000	1.871.046.000	2.068.507.000	1.387.092.000
Valor de Mdo. de la Firma	4.570.700.000	4.868.510.000	4.038.960.000	4.868.510.000	2.502.250.000
EBIT	783.212.000	-380.099.000	54.762.000	444.195.000	101.545.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	670.458.500	328.848.000	252.189.500	132.172.500	39.096.500
Promedio Inventarios	641.420.000	462.475.500	431.561.000	201.345.000	30.193.000
Promedio Cuentas por Pagar	397.439.110	425.621.000	424.031.000	281.733.000	119.688.000
Ventas	1.492.861.000	2.339.363.000	1.871.046.000	2.068.507.000	1.387.092.000
Rotación en días CC	164	51	49	23	10
Rotación en días INV.	157	72	84	36	8
Rotación en días CP	97	66	83	50	31
<b>NTC en días</b>	<b>224</b>	<b>57</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>-13</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	321	123	133	59	18
<i>Ciclo Financiero</i>	224	57	51	9	-13
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	38,02%	48,61%	39,12%	36,39%	66,92%
<i>FOA</i>	2,00%	-7,83%	1,42%	12,49%	6,64%
A(total)contable	4.766.774.528	4.854.775.000	3.864.829.000	3.556.488.000	1.530.021.000
Deuda	2.288.051.773	3.222.735.000	1.971.665.000	1.786.905.000	460.688.000
Patrimonio Neto	2.478.722.754	1.632.040.000	1.893.164.000	1.769.583.000	1.069.333.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	14,51%	17,15%	14,78%	14,10%	21,73%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	26,73%	27,73%	26,70%	25,19%	53,31%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,096267066	-0,280548091	0,947299275	2,049071496	0,689174067
PDNaive=N(-DD Naive)	13,648096%	61,05%	17,17%	2,02%	24,54%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,4389	1,6667	1,5552	1,8713	1,9365
NTC (días)	224	57	51	9	-13
SIZE	21,1240	21,5731	21,3498	21,4501	21,0505
LEV	0,4800	0,6638	0,5102	0,5024	0,3011
GROWTH	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0003
ROA	0,1643	-0,0783	0,0142	0,1249	0,0664
PDNaive (T=5)	13,65%	61,05%	17,17%	2,02%	24,54%

<b>Compañía: Consultatio (CTIO) / Construcción y Edificación Residencial</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	24.023.011.000	20.328.283.000	9.735.700.000	8.580.178.000	4.665.467.000	
Pasivo	5.355.797.000	3.823.259.000	2.702.970.000	3.488.337.000	2.243.304.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	NTC Brindado por Economática©					
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>						
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	284.615.000	1.583.297.000	190.274.000	247.705.000	201.876.000	
Valor de Mdo. de la Firma	15.289.520.000	23.446.660.000	15.986.360.000	13.793.360.000	9.017.950.000	
EBIT	-476.211.000	-456.628.000	735.691.000	310.012.000	591.639.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Rotación en días CC	128	130	240	250	270	
Rotación en días INV.	316	300	301	265	260	
Rotación en días CP	150	182	250	260	300	
<b>NTC en días</b>	<b>294</b>	<b>248</b>	<b>291</b>	<b>255</b>	<b>230</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>444</i>	<i>430</i>	<i>541</i>	<i>515</i>	<i>530</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>294</i>	<i>248</i>	<i>291</i>	<i>255</i>	<i>230</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		29,94%	38,24%	43,00%	37,56%	40,90%
ROA		-1,98%	-2,25%	7,56%	3,61%	12,68%
A(total)contable		24.023.011.000	20.328.283.000	9.735.700.000	8.580.178.000	4.665.467.000
Deuda		5.355.797.000	3.823.259.000	2.702.970.000	3.488.337.000	2.243.304.000
Patrimonio Neto		18.667.214.000	16.505.024.000	7.032.730.000	5.091.841.000	2.422.163.000
$\sigma_D=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		12,49%	14,56%	15,75%	14,39%	15,23%
$\sigma_A=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_D$		26,05%	33,79%	35,43%	28,14%	28,55%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,115305932	1,685295013	1,697986568	1,402855132	1,820603977
PDNaive=N(-DD Naive)		1,720194%	4,60%	4,48%	8,03%	3,43%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,8594	1,3415	1,9197	2,0141	2,4137	
NTC (días)	294	248	291	255	230	
SIZE	19,4666	21,1828	19,0640	19,3277	19,1232	
LEV	0,2229	0,1881	0,2776	0,4066	0,4808	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	-0,0198	-0,0225	0,0756	0,0361	0,1268	
PDNaive (T=5)	1,72%	4,60%	4,48%	8,03%	3,43%	

<b>Compañía: Cresud</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.06</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	34.032.000.000	23.754.000.000	5.761.000.000	5.173.834.000	5.274.891.000	
Pasivo	13.107.000.000	6.957.000.000	4.740.000.000	3.217.974.000	3.146.555.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	263.099.978	208.211.842	311.891.920	336.484.603	251.358.904	
Inventarios <sub>e</sub>	502.874.440	418.365.007	280.067.860	275.267.089	169.233.554	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	402.116.355	259.880.503	123.389.367	147.984.686	126.889.376	
Activos Intangibles	17.000.000	18.000.000	17.731.000	17.731.000	17.731.000	
Ventas	1.993.000.000	1.333.000.000	1.079.000.000	1.266.383.000	910.852.000	
Valor de Mdo. de la Firma	21.194.410.000	16.177.980.000	10.684.990.000	8.225.630.000	6.520.320.000	
EBIT	10.267.000.000	2.270.000.000	5.786.000.000	189.957.450	136.627.800	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Junio) - Económica<sup>©</sup></b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Rotación en días CC	48	57	106	97	101	
Rotación en días INV.	92	115	95	79	68	
Rotación en días CP	74	71	42	43	51	
<b>NTC en días</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>159</b>	<b>134</b>	<b>118</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>140</i>	<i>172</i>	<i>200</i>	<i>176</i>	<i>169</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>67</i>	<i>100</i>	<i>159</i>	<i>134</i>	<i>118</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		44,11%	37,24%	44,97%	48,42%	52,48%
ROA		30,17%	9,56%	100,43%	3,67%	2,59%
A(total)contable		34.032.000.000	23.754.000.000	5.761.000.000	5.173.834.000	5.274.891.000
Deuda		13.107.000.000	6.957.000.000	4.740.000.000	3.217.974.000	3.146.555.000
Patrimonio Neto		20.925.000.000	16.797.000.000	1.021.000.000	1.955.860.000	2.128.336.000
$\sigma_D=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		16,03%	14,31%	16,24%	17,11%	18,12%
$\sigma_A=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_D$		33,29%	30,52%	21,33%	28,94%	31,98%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,93553204	2,157928974	10,69724983	0,693794307	0,545903269
PDNaive=N(-DD Naive)		0,166488%	1,55%	0,00%	24,39%	29,26%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,0079	0,9739	2,6775	2,2118	1,8326	
NTC (días)	67	100	159	134	118	
SIZE	21,4129	21,0107	20,7993	20,9594	20,6299	
LEV	0,3851	0,2929	0,8228	0,6220	0,5965	
GROWTH	0,0005	0,0008	0,0031	0,0034	0,0034	
ROA	0,3017	0,0956	1,0043	0,0367	0,0259	
PDNaive (T=5)	0,17%	1,55%	0,00%	24,39%	29,26%	

<b>Compañía: DGCU2 - Distribuidora Gas Cuyana</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	7.742.648.000	2.091.580.000	2.181.904.000	1.098.811.000	858.013.000
Pasivo	3.112.945.000	898.716.000	1.577.526.000	631.052.000	355.700.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.850.900.000	616.076.000	296.603.000	62.496.000	83.921.000
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.434.925.000	355.223.000	1.252.487.000	408.197.000	183.279.000
Activos Intangibles	96.892.000	45.101.000	26.163.000	13.813.000	4.219.000
Ventas	8.165.288.000	2.813.507.000	1.612.253.000	569.294.000	496.956.000
Valor de Mdo. de la Firma	7.739.940.000	9.074.731.000	2.832.920.000	1.477.016.000	1.254.580.000
EBIT	1.971.732.000	610.075.000	64.066.000	-74.105.000	-1.599.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	1.233.488.000	456.339.500	179.549.500	73.208.500	61.359.000
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	895.074.000	803.855.000	830.342.000	295.738.000	111.187.500
Ventas	8.165.288.000	2.813.507.000	1.612.253.000	569.294.000	496.956.000
Rotación en días CC	55	59	41	47	45
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	40	104	188	190	82
<b>NTC en días</b>	<b>15</b>	<b>-45</b>	<b>-147</b>	<b>-143</b>	<b>-37</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	55	59	41	47	45
<i>Ciclo Financiero</i>	15	-45	-147	-143	-37
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	34,42%	43,73%	43,96%	36,29%	50,47%
<i>FOA</i>	25,47%	29,17%	2,94%	-6,74%	-0,19%
A(total)contable	7.742.648.000	2.091.580.000	2.181.904.000	1.098.811.000	858.013.000
Deuda	3.112.945.000	898.716.000	1.577.526.000	631.052.000	355.700.000
Patrimonio Neto	4.629.703.000	1.192.864.000	604.378.000	467.759.000	502.313.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	13,61%	15,93%	15,99%	14,07%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	26,05%	31,79%	23,74%	23,53%	36,85%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	3,458738093	2,885005015	0,622252327	0,150089576	0,645290569
PDNaive=N(-DD Naive)	0,027136%	0,20%	26,69%	44,03%	25,94%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,4017	4,7684	2,0214	1,9185	1,8768
NTC (días)	15	-45	-147	-143	-37
SIZE	22,8232	21,7577	21,2009	20,1599	20,0240
LEV	0,4021	0,4297	0,7230	0,5743	0,4146
GROWTH	0,0125	0,0216	0,0120	0,0126	0,0049
ROA	0,2547	0,2917	0,0294	-0,0674	-0,0019
PDNaive (T=5)	0,03%	0,20%	26,69%	44,03%	25,94%

<b>Compañía: DOME - Cia. de Artefactos Domésticos</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.04</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	213.960.105	155.595.164	137.643.850	102.058.584	76.235.551	
Pasivo	129.377.887	85.081.905	71.252.870	51.593.437	36.362.218	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	103.186.947	79.918.550	42.755.329	51.826.135	26.899.461	
Inventarios <sub>e</sub>	78.576.200	53.192.105	65.605.865	34.300.871	35.321.167	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	44.662.941	20.439.891	18.966.376	13.338.435	10.943.764	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	348.911.992	257.013.589	208.566.237	167.134.470	123.318.593	
Valor de Mdo. de la Firma	207.100.000	220.400.000	209.000.000	148.200.000	71.820.000	
EBIT	37.315.224	15.897.161	28.207.906	23.286.860	12.213.888	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	91.552.749	61.336.940	47.290.732	39.362.798	27.434.856	
Promedio Inventarios	65.884.153	59.398.985	49.953.368	34.811.019	29.431.577	
Promedio Cuentas por Pagar	32.551.416	19.703.134	16.152.406	12.141.100	11.607.309	
Ventas	348.911.992	257.013.589	208.566.237	167.134.470	123.318.593	
Rotación en días CC	96	87	83	86	81	
Rotación en días INV.	69	84	87	76	87	
Rotación en días CP	34	28	28	27	34	
<b>NTC en días</b>	<b>131</b>	<b>143</b>	<b>142</b>	<b>135</b>	<b>134</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>165</i>	<i>171</i>	<i>170</i>	<i>162</i>	<i>168</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>131</i>	<i>143</i>	<i>142</i>	<i>135</i>	<i>134</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		34,73%	22,99%	30,94%	36,29%	50,47%
<i>FOA</i>		17,44%	10,22%	20,49%	22,82%	16,02%
A(total)contable		213.960.105	155.595.164	137.643.850	102.058.584	76.235.551
Deuda		129.377.887	85.081.905	71.252.870	51.593.437	36.362.218
Patrimonio Neto		84.582.218	70.513.259	66.390.980	50.465.147	39.873.333
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		13,68%	10,75%	12,74%	14,07%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		22,00%	16,30%	21,52%	25,06%	34,80%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,548843356	2,876404097	3,257807769	2,97333232	1,591701685
PDNaive=N(-DD Naive)		0,540404%	0,20%	0,06%	0,15%	5,57%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Abril)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,5726	1,9633	2,0361	1,9576	1,4191	
NTC (días)	131	143	142	135	134	
SIZE	19,6703	19,3646	19,1558	18,9343	18,6303	
LEV	0,6047	0,5468	0,5177	0,5055	0,4770	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	0,1744	0,1022	0,2049	0,2282	0,1602	
PDNaive (T=5)	0,54%	0,20%	0,06%	0,15%	5,57%	

<b>Compañía: Dycasa</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	2.360.665.637	2.302.290.173	1.489.244.248	852.132.270	755.219.238	
Pasivo	1.746.486.278	1.688.877.498	1.220.088.407	641.831.061	551.376.740	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.311.194.175	1.296.204.919	764.630.609	545.351.224	412.564.960	
Inventarios <sub>e</sub>	118.814.318	80.392.604	32.316.468	18.182.345	37.165.925	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	942.407.303	802.353.871	551.602.298	270.492.395	260.223.764	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	3.675.181.204	3.525.840.650	1.237.099.541	1.220.027.756	963.750.680	
Valor de Mdo. de la Firma	1.140.000.000	1.380.000.000	1.101.000.000	673.500.000	192.000.000	
EBIT	93.707.279	231.376.587	19.299.736	44.834.629	931.766	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	1.303.699.547	1.030.417.764	654.990.917	478.958.092	416.005.618	
Promedio Inventarios	99.603.461	56.354.536	25.249.407	27.674.135	32.422.130	
Promedio Cuentas por Pagar	872.380.587	676.978.085	411.047.347	265.358.080	230.781.674	
Ventas	3.675.181.204	3.525.840.650	1.237.099.541	1.220.027.756	963.750.680	
Rotación en días CC	129	107	193	143	158	
Rotación en días INV.	10	6	7	8	12	
Rotación en días CP	87	70	121	79	87	
<b>NTC en días</b>	<b>53</b>	<b>42</b>	<b>79</b>	<b>72</b>	<b>82</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>139</i>	<i>113</i>	<i>201</i>	<i>152</i>	<i>170</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>53</i>	<i>42</i>	<i>79</i>	<i>72</i>	<i>82</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		23,63%	37,96%	41,19%	96,33%	50,47%
<i>FOA</i>		3,97%	10,05%	1,30%	5,26%	0,12%
A(total)contable		2.360.665.637	2.302.290.173	1.489.244.248	852.132.270	755.219.238
Deuda		1.746.486.278	1.688.877.498	1.220.088.407	641.831.061	551.376.740
Patrimonio Neto		614.179.359	613.412.675	269.155.841	210.301.209	203.842.498
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		10,91%	14,49%	15,30%	29,08%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		14,22%	20,74%	19,98%	45,68%	26,48%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		1,41321141	1,519429687	0,36796558	0,024331055	0,245514189
PDNaive=N(-DD Naive)		7,879679%	6,43%	35,64%	49,03%	40,30%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,2227	1,3330	1,5586	1,5436	0,9843	
NTC (días)	53	42	79	72	82	
SIZE	22,0249	21,9834	20,9360	20,9221	20,6863	
LEV	0,7398	0,7336	0,8193	0,7532	0,7301	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	0,0397	0,1005	0,0130	0,0526	0,0012	
PDNaive (T=5)	7,88%	6,43%	35,64%	49,03%	40,30%	

<b>Compañía: EDENOR - Empresa Distribuidora de Energía Norte</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	76.992.178.000	25.304.907.000	18.933.530.000	12.980.929.000	8.630.069.000
Pasivo	46.023.206.000	24.244.043.000	18.571.698.000	11.455.876.000	8.245.068.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	7.587.906.000	5.678.857.000	3.901.060.000	963.005.000	882.949.000
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	248.127.000	240.900.000	232.912.000	4.475.427.000	3.299.891.000
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	55.953.649.000	24.340.002.000	13.079.609.000	3.802.162.000	3.598.376.000
Valor de Mdo. de la Firma	46.183.890.000	41.470.320.000	18.763.320.000	11.285.370.000	4.940.180.000
EBIT	3.941.256.000	2.494.500.000	-656.116.000	2.241.687.000	-253.018.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	6.633.381.500	4.789.958.500	2.432.032.500	922.977.000	843.022.000
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	244.513.500	236.906.000	2.354.169.500	3.887.659.000	2.890.599.500
Ventas	55.953.649.000	24.340.002.000	13.079.609.000	3.802.162.000	3.598.376.000
Rotación en días CC	43	72	68	89	86
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	2	4	66	373	293
<b>NTC en días</b>	<b>42</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>-285</b>	<b>-208</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	43	72	68	89	86
<i>Ciclo Financiero</i>	42	68	2	-285	-208
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	38,15%	40,16%	40,73%	55,69%	60,41%
<i>ROA</i>	5,12%	9,86%	-3,47%	17,27%	-2,93%
A(total)contable	76.992.178.000	25.304.907.000	18.933.530.000	12.980.929.000	8.630.069.000
Deuda	46.023.206.000	24.244.043.000	18.571.698.000	11.455.876.000	8.245.068.000
Patrimonio Neto	30.968.972.000	1.060.864.000	361.832.000	1.525.053.000	385.001.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	14,54%	15,04%	15,18%	18,92%	20,10%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	24,04%	16,09%	15,67%	23,24%	21,90%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,164930096	1,308781688	-0,614613527	1,642041142	-0,451005193
PDNaive=N(-DD Naive)	12,202365%	9,53%	73,06%	5,03%	67,40%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,1976	2,5969	1,9719	1,7519	1,5278
NTC (días)	42	68	2	-285	-208
SIZE	24,7478	23,9154	23,2943	22,0588	22,0037
LEV	0,5978	0,9581	0,9809	0,8825	0,9554
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	0,0512	0,0986	-0,0347	0,1727	-0,0293
PDNaive (T=5)	12,20%	9,53%	73,06%	5,03%	67,40%

<b>Compañía: EMDE - Empresa Distribuidora Eléctrica Regional S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	2.240.401.714	1.622.001.568	1.279.068.358	1.006.024.409	703.084.941
Pasivo	845.687.419	1.268.426.573	981.093.227	728.842.831	506.160.167
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	509.660.956	371.462.036	199.834.322	119.283.878	97.907.022
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	704.248.552	454.846.242	279.229.167	131.333.596	124.552.892
Activos Intangibles	8.138.441	1.923.933	1.757.955	360.306	1.232.600
Ventas	2.763.892.240	1.375.030.004	772.700.183	404.959.638	320.997.113
Valor de Mdo. de la Firma	731.710.000	2.134.160.000	493.910.000	90.240.000	90.240.000
EBIT	-170.013.031	91.126.551	42.223.464	64.000.201	42.131.413
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	440.561.496	285.648.179	159.559.100	108.595.450	90.288.478
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	579.547.397	367.037.705	205.281.382	127.943.244	153.136.278
Ventas	2.763.892.240	1.375.030.004	772.700.183	404.959.638	320.997.113
Rotación CC	6	5	5	4	4
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	77	97	97	115	174
<b>NTC en días</b>	<b>-18</b>	<b>-22</b>	<b>-22</b>	<b>-17</b>	<b>-71</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>58</i>	<i>76</i>	<i>75</i>	<i>98</i>	<i>103</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>-18</i>	<i>-22</i>	<i>-22</i>	<i>-17</i>	<i>-71</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>34,73%</i>	<i>22,99%</i>	<i>30,94%</i>	<i>36,29%</i>	<i>50,47%</i>
<i>ROA</i>	<i>-7,59%</i>	<i>5,62%</i>	<i>3,30%</i>	<i>6,36%</i>	<i>5,99%</i>
A(total)contable	2.240.401.714	1.622.001.568	1.279.068.358	1.006.024.409	703.084.941
Deuda	845.687.419	1.268.426.573	981.093.227	728.842.831	506.160.167
Patrimonio Neto	1.394.714.295	353.574.995	297.975.131	277.181.578	196.924.774
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	13,68%	10,75%	12,74%	14,07%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	26,79%	13,42%	16,98%	20,19%	26,82%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	0,693688303	1,606000394	0,943707751	1,19242717	0,747762664
PDNaive=N(-DD Naive)	24,393885%	5,41%	17,27%	11,65%	22,73%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,7041	2,0978	1,1532	0,8142	0,8483
NTC (días)	-18	-22	-22	-17	-71
SIZE	21,7399	21,0417	20,4654	19,8193	19,5869
LEV	0,3775	0,7820	0,7670	0,7245	0,7199
GROWTH	0,0036	0,0012	0,0014	0,0004	0,0018
ROA	-0,0759	0,0562	0,0330	0,0636	0,0599
PDNaive (T=5)	24,39%	5,41%	17,27%	11,65%	22,73%

<b>Compañía: ESME - Bodega Esmeralda</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.03</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	3.147.367.422	2.334.410.939	1.944.053.372	1.184.419.023	956.546.400
Pasivo	1.347.834.265	933.389.797	802.495.776	390.141.941	365.963.054
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	891.261.474	598.839.689	498.707.032	300.187.693	354.635.627
Inventarios <sub>e</sub>	1.053.808.314	850.080.859	611.346.064	305.807.047	299.977.327
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.347.834.265	933.389.797	413.144.504	201.028.292	190.012.998
Activos Intangibles	12.454	62.260	112.066	161.872	211.676
Ventas	3.209.503.209	2.492.117.721	1.781.472.224	1.471.709.250	1.132.449.692
Valor de Mdo. de la Firma	5.481.130.000	6.250.260.000	4.832.830.000	1.591.300.000	1.591.300.000
EBIT	575.415.122	421.194.639	400.825.524	309.717.098	200.273.590
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	745.050.582	548.773.361	399.447.363	327.411.660	311.927.188
Promedio Inventarios	951.944.587	730.713.462	458.576.556	302.892.187	288.993.395
Promedio Cuentas por Pagar	1.140.612.031	673.267.151	307.086.398	195.520.645	176.894.464
Ventas	3.209.503.209	2.492.117.721	1.781.472.224	1.471.709.250	1.132.449.692
Rotación en días CC	85	80	82	81	101
Rotación en días INV.	108	107	94	75	93
Rotación en días CP	130	99	63	48	57
<b>NTC en días</b>	<b>63</b>	<b>89</b>	<b>113</b>	<b>108</b>	<b>137</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>193</i>	<i>187</i>	<i>176</i>	<i>156</i>	<i>194</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>63</i>	<i>89</i>	<i>113</i>	<i>108</i>	<i>137</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>34,73%</i>	<i>35,48%</i>	<i>30,94%</i>	<i>83,69%</i>	<i>50,47%</i>
<i>FOA</i>	<i>18,28%</i>	<i>18,04%</i>	<i>20,62%</i>	<i>26,15%</i>	<i>20,94%</i>
A(total)contable	3.147.367.422	2.334.410.939	1.944.053.372	1.184.419.023	956.546.400
Deuda	1.347.834.265	933.389.797	802.495.776	390.141.941	365.963.054
Patrimonio Neto	1.799.533.157	1.401.021.142	1.141.557.596	794.277.082	590.583.346
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	13,68%	13,87%	12,74%	25,92%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	25,72%	26,84%	23,43%	64,66%	37,90%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,776941326	2,730566448	3,395419495	0,949373248	1,945187588
PDNaive=N(-DD Naive)	0,274365%	0,32%	0,03%	17,12%	2,59%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	2,1697	3,0773	2,8988	1,6729	2,0462
NTC (días)	63	89	113	108	137
SIZE	21,8894	21,6364	21,3007	21,1097	20,8476
LEV	0,4282	0,3998	0,4128	0,3294	0,3826
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002
ROA	0,1828	0,1804	0,2062	0,2615	0,2094
PDNaive (T=5)	0,27%	0,32%	0,03%	17,12%	2,59%

<b>Compañía: Ferrum S.A. De Ceramica Y Metalurgica</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.06</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	1.802.723.144	1.488.105.650	1.269.685.691	952.912.000	742.402.000
Pasivo	767.529.134	573.568.975	419.610.393	329.145.000	262.317.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	296.846.232	230.164.210	139.922.345	149.721.000	102.348.000
Inventarios <sub>e</sub>	756.477.751	594.679.761	477.833.655	285.151.000	231.801.000
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	189.315.082	119.525.369	92.670.166	57.123.000	48.278.000
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	2.678.271.915	1.887.392.674	1.873.313.878	1.389.222.000	1.051.049.000
Valor de Mdo. de la Firma	2.137.200.000	2.627.950.000	1.820.520.000	996.400.000	455.600.000
EBIT	238.214.795	153.596.088	270.780.401	232.128.000	158.374.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	263.505.221	185.043.278	144.821.673	126.034.500	102.348.234
Promedio Inventarios	675.578.756	536.256.708	381.492.328	258.476.000	231.801.108
Promedio Cuentas por Pagar	154.420.226	106.097.768	74.896.583	52.700.500	48.278.001
Ventas	2.678.271.915	1.887.392.674	1.873.313.878	1.389.222.000	1.051.049.000
Rotación en días CC	36	36	28	33	36
Rotación en días INV.	92	104	74	68	80
Rotación en días CP	21	21	15	14	17
<b>NTC en días</b>	<b>107</b>	<b>119</b>	<b>88</b>	<b>87</b>	<b>99</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>128</i>	<i>139</i>	<i>103</i>	<i>101</i>	<i>116</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>107</i>	<i>119</i>	<i>88</i>	<i>87</i>	<i>99</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>34,70%</i>	<i>45,68%</i>	<i>46,88%</i>	<i>58,02%</i>	<i>50,47%</i>
<i>ROA</i>	<i>13,21%</i>	<i>10,32%</i>	<i>21,33%</i>	<i>24,36%</i>	<i>21,33%</i>
A(total)contable	1.802.723.144	1.488.105.650	1.269.685.691	952.912.000	742.402.000
Deuda	767.529.134	573.568.975	419.610.393	329.145.000	262.317.000
Patrimonio Neto	1.035.194.010	914.536.675	850.075.298	623.767.000	480.085.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	13,68%	16,42%	16,72%	19,51%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	25,75%	34,40%	36,91%	44,72%	38,86%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,342749337	1,52560911	2,220633638	1,781316299	1,990151048
PDNaive=N(-DD Naive)	0,957112%	6,36%	1,32%	3,74%	2,33%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,6113	2,1514	1,7643	1,3910	0,9670
NTC (días)	107	119	88	87	99
SIZE	21,7084	21,3585	21,3510	21,0520	20,7731
LEV	0,4258	0,3854	0,3305	0,3454	0,3533
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	0,1321	0,1032	0,2133	0,2436	0,2133
PDNaive (T=5)	0,96%	6,36%	1,32%	3,74%	2,33%

<b>Compañía: Fiplasto S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.06</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	508.488.390	404.756.445	314.191.870	251.812.507	210.328.803
Pasivo	381.424.122	283.665.973	191.348.222	145.486.596	103.541.128
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	162.727.528	121.490.620	91.687.298	89.761.202	59.149.961
Inventarios <sub>e</sub>	86.070.689	58.391.000	63.144.281	42.416.797	42.524.135
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	118.037.748	70.318.038	60.848.019	61.231.648	38.381.028
Activos Intangibles	0	0	0	0	63.082
Ventas	631.691.305	500.073.095	460.948.018	344.999.047	280.397.417
Valor de Mdo. de la Firma	409.640.000	410.650.000	289.940.000	118.550.000	106.310.000
EBIT	43.042.302	34.160.159	36.247.345	11.005.663	14.301.991
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	142.109.074	106.588.959	90.724.250	74.455.582	54.735.071
Promedio Inventarios	72.230.845	60.767.641	52.780.539	42.470.466	38.706.719
Promedio Cuentas por Pagar	94.177.893	65.583.029	61.039.834	49.806.338	34.397.869
Ventas	631.691.305	500.073.095	460.948.018	344.999.047	280.397.417
Rotación en días CC	82	78	72	79	71
Rotación en días INV.	42	44	42	45	50
Rotación en días CP	54	48	48	53	45
<b>NTC en días</b>	<b>69</b>	<b>74</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>77</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	124	122	114	124	122
<i>Ciclo Financiero</i>	69	74	65	71	77
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	38,11%	27,66%	30,69%	82,36%	50,47%
<i>FOA</i>	8,46%	8,44%	11,54%	4,37%	6,80%
A(total)contable	508.488.390	404.756.445	314.191.870	251.812.507	210.328.803
Deuda	381.424.122	283.665.973	191.348.222	145.486.596	103.541.128
Patrimonio Neto	127.064.268	121.090.472	122.843.648	106.325.911	106.787.675
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	14,53%	11,92%	12,67%	25,59%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	20,42%	16,63%	19,72%	49,56%	34,30%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,328295491	1,905475931	2,212709115	0,138118123	0,983971154
PDNaive=N(-DD Naive)	9,204025%	2,84%	1,35%	44,51%	16,26%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,5557	1,7154	1,5318	1,0485	0,9977
NTC (días)	69	74	65	71	77
SIZE	20,2639	20,0303	19,9488	19,6591	19,4517
LEV	0,7501	0,7008	0,6090	0,5778	0,4923
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003
ROA	0,0846	0,0844	0,1154	0,0437	0,0680
PDNaive (T=5)	9,20%	2,84%	1,35%	44,51%	16,26%

<b>Compañía: GARCIA REGUERA S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31/08</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Agosto)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	100.739.738	95.366.217	85.833.839	65.027.910	51.771.185
Pasivo	67.809.733	61.191.377	51.675.123	38.666.173	30.678.813
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	5.663.832	5.279.748	5.546.511	3.083.976	2.847.618
Inventarios <sub>e</sub>	72.737.211	68.062.943	63.112.691	42.768.991	35.518.917
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	34.997.707	33.637.641	26.205.407	20.634.369	16.034.370
Activos Intangibles	58.281	58.281	58.281	58.281	58.281
Ventas	409.802.156	354.268.382	306.369.928	235.631.015	177.950.074
Valor de Mdo. de la Firma	20.000	3.000.000	15.000.000	24.000.000	19.250.000
EBIT	27.259.030	29.036.489	33.142.514	22.356.278	16.469.347
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Agosto)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	5.471.790	5.413.130	4.315.244	2.965.797	2.461.229
Promedio Inventarios	70.400.077	65.587.817	52.940.841	39.143.954	28.921.995
Promedio Cuentas por Pagar	34.317.674	29.921.524	23.419.888	18.334.370	14.197.791
Ventas	409.802.156	354.268.382	306.369.928	235.631.015	177.950.074
Rotación en días CC	5	6	5	5	5
Rotación en días INV.	63	68	63	61	59
Rotación en días CP	31	31	28	28	29
<b>NTC en días</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	68	73	68	65	64
<i>Ciclo Financiero</i>	37	42	40	37	35
<b>B. Datos Duros y Modelo PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>Período (al 31 de Agosto)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	34,73%	22,99%	30,94%	36,29%	50,47%
<i>ROA</i>	27,06%	30,45%	38,61%	34,38%	31,81%
A(total)contable	100.739.738	95.366.217	85.833.839	65.027.910	51.771.185
Deuda	67.809.733	61.191.377	51.675.123	38.666.173	30.678.813
Patrimonio Neto	32.930.005	34.174.840	34.158.716	26.361.737	21.092.372
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	13,68%	10,75%	12,74%	14,07%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	20,56%	15,13%	19,98%	23,08%	31,00%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	3,573509887	5,640375775	5,233758209	4,080203449	2,702672295
PDNaive=N(-DD Naive)	0,017611%	0,00%	0,00%	0,00%	0,34%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Agosto)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,6733	0,6731	0,7768	0,9637	0,9644
NTC (días)	37	42	40	37	35
SIZE	19,8312	19,6856	19,5403	19,2778	18,9970
LEV	0,6731	0,6416	0,6020	0,5946	0,5926
GROWTH	0,0006	0,0006	0,0007	0,0009	0,0011
ROA	0,2706	0,3045	0,3861	0,3438	0,3181
PDNaive (T=5)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,34%

<b>Compañía: Garovaglio &amp; Zorraquin S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.06</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	681.789.759	613.357.314	535.417.627	416.004.307	299.990.551	
Pasivo	479.140.553	365.133.334	276.273.304	213.949.078	181.565.224	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	183.750.573	225.587.409	230.000.234	228.139.873	143.576.030	
Inventarios <sub>e</sub>	169.706.037	124.553.244	125.980.528	52.192.407	72.094.005	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	309.919.551	244.542.096	186.226.159	127.549.330	104.355.379	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	1.110.928.890	1.074.687.644	1.037.661.720	753.634.354	596.428.118	
Valor de Mdo. de la Firma	347.600.000	299.200.000	382.360.000	147.900.000	68.270.000	
EBIT	104.303.796	70.159.552	160.024.231	141.253.206	100.700.336	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	204.668.991	227.793.822	229.070.054	185.857.952	113.356.444	
Promedio Inventarios	147.129.641	125.266.886	89.086.468	62.143.206	56.605.182	
Promedio Cuentas por Pagar	277.230.824	215.384.128	156.887.745	115.952.355	90.151.828	
Ventas	1.110.928.890	1.074.687.644	1.037.661.720	753.634.354	596.428.118	
Rotación en días CC	67	77	81	90	69	
Rotación en días INV.	48	43	31	30	35	
Rotación en días CP	91	73	55	56	55	
<b>NTC en días</b>	<b>24</b>	<b>47</b>	<b>57</b>	<b>64</b>	<b>49</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>116</i>	<i>120</i>	<i>112</i>	<i>120</i>	<i>104</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>24</i>	<i>47</i>	<i>57</i>	<i>64</i>	<i>49</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		27,56%	49,07%	53,41%	46,97%	44,40%
<i>FOA</i>		15,30%	11,44%	29,89%	33,95%	33,57%
A(total)contable		681.789.759	613.357.314	535.417.627	416.004.307	299.990.551
Deuda		479.140.553	365.133.334	276.273.304	213.949.078	181.565.224
Patrimonio Neto		202.649.206	248.223.980	259.144.323	202.055.229	118.425.327
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		11,89%	17,27%	18,35%	16,74%	16,10%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		16,55%	30,14%	35,32%	31,42%	27,27%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,835548201	1,281403865	2,335000421	3,011144073	3,27080534
PDNaive=N(-DD Naive)		0,228736%	10,00%	0,98%	0,13%	0,05%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,2126	1,0831	1,2301	0,8698	0,8328	
NTC (días)	24	47	57	64	49	
SIZE	20,8285	20,7953	20,7602	20,4404	20,2065	
LEV	0,7028	0,5953	0,5160	0,5143	0,6052	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	0,1530	0,1144	0,2989	0,3395	0,3357	
PDNaive (T=5)	0,23%	10,00%	0,98%	0,13%	0,05%	

<b>Compañía: Naturgy Ban S.A. Gas Natural BAN S.A. (suministro de gas por ducto)</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	15.208.613.670	10.702.128.431	5.154.056.774	2.695.774.143	1.831.401.339	
Pasivo	7.459.879.346	5.219.411.724	4.052.744.564	1.836.203.256	1.185.727.253	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	4.471.864.460	2.758.207.972	1.681.651.741	275.077.521	279.372.894	
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	3.778.284.128	1.943.345.529	3.431.459.244	1.300.033.785	975.369.169	
Activos Intangibles	257.610.947	158.475.654	43.944.682	26.079.234	16.442.866	
Ventas	20.358.555.182	10.887.173.003	4.687.664.792	1.978.044.567	1.607.367.162	
Valor de Mdo. de la Firma	12.533.290.000	20.183.480.000	9.310.440.000	6.608.460.000	2.767.090.000	
EBIT	3.317.760.726	934.945.801	-159.621.367	-237.320.875	-87.869.253	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	3.615.036.216	2.219.929.857	978.364.631	277.225.208	205.382.840	
Promedio Inventarios						
Promedio Cuentas por Pagar	2.860.814.829	2.687.402.387	2.365.746.515	1.137.701.477	741.949.589	
Ventas	20.358.555.182	10.887.173.003	4.687.664.792	1.978.044.567	1.607.367.162	
Rotación en días CC	65	74	76	51	47	
Rotación en días INV.						
Rotación en días CP	51	90	184	210	168	
<b>NTC en días</b>	<b>14</b>	<b>-16</b>	<b>-108</b>	<b>-159</b>	<b>-122</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	65	74	76	51	47	
<i>Ciclo Financiero</i>	14	-16	-108	-159	-122	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		60,41%	31,03%	30,94%	60,79%	50,47%
<i>FOA</i>		21,82%	8,74%	-3,10%	-8,80%	-4,80%
A(total)contable		15.208.613.670	10.702.128.431	5.154.056.774	2.695.774.143	1.831.401.339
Deuda		7.459.879.346	5.219.411.724	4.052.744.564	1.836.203.256	1.185.727.253
Patrimonio Neto		7.748.734.324	5.482.716.707	1.101.312.210	859.570.887	645.674.086
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		20,10%	12,76%	12,74%	20,20%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		40,64%	22,12%	16,63%	33,14%	29,20%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		1,529840133	2,087717035	0,0422837	-0,446345317	-0,028072733
PDNaive=N(-DD Naive)		6,302815%	1,84%	48,24%	67,23%	51,12%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,3146	2,3736	2,5928	3,1326	2,1584	
NTC (días)	14	-16	-108	-159	-122	
SIZE	23,7368	23,1109	22,2682	21,4054	21,1979	
LEV	0,4905	0,4877	0,7863	0,6811	0,6474	
GROWTH	0,0169	0,0148	0,0085	0,0097	0,0090	
ROA	0,2182	0,0874	-0,0310	-0,0880	-0,0480	
PDNaive (T=5)	6,30%	1,84%	48,24%	67,23%	51,12%	

<b>Compañía: Grupo Clarin S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	15.234.024.590	9.991.993.119	36.267.787.794	24.701.004.065	17.331.494.600
Pasivo	7.458.453.931	5.763.363.313	22.225.026.775	14.292.764.395	9.566.007.940
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	5.333.859.667	4.776.942.928	3.582.782.739	3.790.626.735	2.885.040.086
Inventarios <sub>e</sub>	1.177.320.175	677.237.703	901.013.829	490.692.852	272.051.027
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	3.038.365.466	2.119.965.931	1.928.047.164	3.309.897.561	1.900.205.540
Activos Intangibles	1.126.381.113	503.379.961	492.636.619	3.166.075.410	3.263.025.756
Ventas	19.254.052.103	14.157.841.372	11.378.887.347	8.291.992.388	19.616.226.117
Valor de Mdo. de la Firma	5.285.410.000	4.359.490.000	57.469.350.000	36.502.160.000	13.623.640.000
EBIT	887.045.163	1.159.616.059	837.668.165	1.032.122.089	3.588.840.342
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	5.055.401.298	4.179.862.834	3.686.704.737	3.337.833.411	2.490.588.349
Promedio Inventarios	927.278.939	789.125.766	695.853.341	381.371.940	270.627.464
Promedio Cuentas por Pagar	2.579.165.699	2.024.006.548	2.618.972.363	2.605.051.551	1.728.102.471
Ventas	19.254.052.103	14.157.841.372	11.378.887.347	8.291.992.388	19.616.226.117
Rotación en días CC	96	108	118	147	46
Rotación en días INV.	18	20	22	17	5
Rotación en días CP	49	52	84	115	32
<b>NTC en días</b>	<b>65</b>	<b>76</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>19</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>113</i>	<i>128</i>	<i>141</i>	<i>164</i>	<i>51</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>65</i>	<i>76</i>	<i>57</i>	<i>49</i>	<i>19</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>31,22%</i>	<i>31,88%</i>	<i>34,90%</i>	<i>37,78%</i>	<i>50,47%</i>
<i>FOA</i>	<i>5,82%</i>	<i>11,61%</i>	<i>2,31%</i>	<i>4,18%</i>	<i>20,71%</i>
A(total)contable	15.234.024.590	9.991.993.119	36.267.787.794	24.701.004.065	17.331.494.600
Deuda	7.458.453.931	5.763.363.313	22.225.026.775	14.292.764.395	9.566.007.940
Patrimonio Neto	7.775.570.659	4.228.629.806	14.042.761.019	10.408.239.670	7.765.486.660
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	12,81%	12,97%	13,73%	14,45%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	22,20%	20,97%	21,92%	24,28%	32,34%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,776567976	2,176221617	0,989387794	1,121204824	1,892225489
PDNaive=N(-DD Naive)	3,781967%	1,48%	16,12%	13,11%	2,92%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,8365	1,0131	2,1974	2,0564	1,3380
NTC (días)	65	76	57	49	19
SIZE	23,6810	23,3735	23,1550	22,8386	23,6996
LEV	0,4896	0,5768	0,6128	0,5786	0,5519
GROWTH	0,0739	0,0504	0,0136	0,1282	0,1883
ROA	0,0582	0,1161	0,0231	0,0418	0,2071
PDNaive (T=5)	3,78%	1,48%	16,12%	13,11%	2,92%

<b>Compañía: GCOEST - GRUPO CONCESIONARIO DEL OESTE S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31/12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	10.179.910.060	2.302.215.696	761.673.038	639.128.325	597.628.553	
Pasivo	4.396.247.488	1.169.545.629	488.838.258	386.531.977	336.217.055	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	253.966.993	209.666.082	72.610.830	57.581.395	45.017.000	
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	193.161.242	222.318.607	71.589.113	52.476.050	38.477.823	
Activos Intangibles	0	801.709.914	189.548.746	244.864.348	311.806.120	
Ventas	2.859.667.890	2.985.604.074	1.214.632.645	810.607.458	636.365.421	
Valor de Mdo. de la Firma	5.600.000.000	5.584.000.000	2.880.000.000	928.000.000	512.000.000	
EBIT	19.838.356	206.052.476	175.533.360	32.386.269	14.049.274	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	231.816.538	141.138.456	65.096.113	51.299.198	37.723.181	
Promedio Inventarios						
Promedio Cuentas por Pagar	207.739.925	146.953.860	62.032.582	45.476.937	41.513.473	
Ventas	2.859.667.890	2.985.604.074	1.214.632.645	810.607.458	636.365.421	
Rotación en días CC	30	17	20	23	22	
Rotación en días INV.						
Rotación en días CP	27	18	19	20	24	
<b>NTC en días</b>	<b>3</b>	<b>-1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>-2</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	30	17	20	23	22	
<i>Ciclo Financiero</i>	3	-1	1	3	-2	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		43,18%	41,53%	49,40%	32,79%	50,47%
<i>FOA</i>		0,19%	8,95%	23,05%	5,07%	2,35%
A(total)contable		10.179.910.060	2.302.215.696	761.673.038	639.128.325	597.628.553
Deuda		4.396.247.488	1.169.545.629	488.838.258	386.531.977	336.217.055
Patrimonio Neto		5.783.662.572	1.132.670.067	272.834.780	252.596.348	261.411.498
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		15,80%	15,38%	17,35%	13,20%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		31,35%	28,25%	28,83%	20,94%	31,99%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		0,861012137	1,464958011	2,153005396	1,380932021	0,610893943
PDNaive=N(-DD Naive)		19,461568%	7,15%	1,57%	8,36%	27,06%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,9820	2,9335	4,4229	2,0568	1,4193	
NTC (días)	3	-1	1	3	-2	
SIZE	21,7740	21,8171	20,9177	20,5133	20,2713	
LEV	0,4319	0,5080	0,6418	0,6048	0,5626	
GROWTH	0,0000	0,3482	0,2489	0,3831	0,5217	
ROA	0,0019	0,0895	0,2305	0,0507	0,0235	
PDNaive (T=5)	19,46%	7,15%	1,57%	8,36%	27,06%	

<b>Compañía: Grimoldi S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	2.746.095.940	3.366.557.093	1.773.397.841	1.152.813.945	794.880.477	
Pasivo	1.804.423.726	2.149.041.993	1.249.317.334	784.981.676	593.417.390	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	652.422.385	863.277.204	550.704.992	303.476.414	210.305.914	
Inventarios <sub>e</sub>	1.057.397.411	1.032.175.421	624.598.549	423.735.004	320.951.427	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	791.889.035	573.953.564	354.555.486	331.381.949	227.604.153	
Activos Intangibles	26.581.936	26.202.190	8.384.625	6.342.892	4.376.962	
Ventas	5.559.206.166	5.985.429.064	3.597.894.825	2.379.785.484	1.586.898.197	
Valor de Mdo. de la Firma	821.900.000	2.255.250.000	2.720.480.000	996.920.000	350.030.000	
EBIT	540.300.470	463.644.648	610.552.142	417.845.312	261.956.123	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	757.849.795	706.991.098	427.090.703	256.891.164	172.532.914	
Promedio Inventarios	1.044.786.416	828.386.985	524.166.777	372.343.216	255.550.667	
Promedio Cuentas por Pagar	682.921.300	464.254.525	342.968.718	279.493.051	177.708.477	
Ventas	5.559.206.166	5.985.429.064	3.597.894.825	2.379.785.484	1.586.898.197	
Rotación en días CC	50	43	43	39	40	
Rotación en días INV.	69	51	53	57	59	
Rotación en días CP	45	28	35	43	41	
<b>NTC en días</b>	<b>74</b>	<b>65</b>	<b>62</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>118</i>	<i>94</i>	<i>97</i>	<i>97</i>	<i>98</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>62</i>	<i>54</i>	<i>58</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		34,73%	31,50%	52,30%	58,79%	40,61%
<i>ROA</i>		19,68%	13,77%	34,43%	36,25%	32,96%
A(total)contable		2.746.095.940	3.366.557.093	1.773.397.841	1.152.813.945	794.880.477
Deuda		1.804.423.726	2.149.041.993	1.249.317.334	784.981.676	593.417.390
Patrimonio Neto		941.672.214	1.217.515.100	524.080.507	367.832.269	201.463.087
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		13,68%	12,88%	18,08%	19,70%	15,15%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		20,90%	19,61%	28,19%	32,17%	21,60%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,769943096	2,374697516	2,971547108	2,693834062	3,77434732
PDNaive=N(-DD Naive)		0,280330%	0,88%	0,15%	0,35%	0,01%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,9564	1,3082	2,2385	1,5457	1,1869	
NTC (días)	74	65	62	54	58	
SIZE	22,4387	22,5126	22,0036	21,5903	21,1850	
LEV	0,6571	0,6384	0,7045	0,6809	0,7465	
GROWTH	0,0097	0,0078	0,0047	0,0055	0,0055	
ROA	0,1968	0,1377	0,3443	0,3625	0,3296	
PDNaive (T=5)	0,28%	0,88%	0,15%	0,35%	0,01%	

<b>Compañía: IMPSA - SOCIEDAD ANONIMA IMPORTADORA Y EXPORTADORA DE LA PATAGONIA (La Anónima)</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30/06</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	10.059.954.000	7.854.684.000	6.703.933.000	5.257.673.000	4.011.352.000
Pasivo	7.611.839.000	5.216.536.000	4.263.401.000	3.302.885.000	2.476.860.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	2.326.080.000	1.509.995.000	1.503.973.000	1.138.032.000	806.893.000
Inventarios <sub>e</sub>	3.908.973.000	3.021.483.000	2.567.341.000	1.785.202.000	1.298.867.000
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	3.417.724.000	2.447.490.000	2.145.203.000	1.762.647.000	1.324.424.000
Activos Intangibles	22.857.000	26.807.000	29.079.000	28.889.000	2.516.000
Ventas	36.315.852.000	29.749.561.000	24.524.693.000	18.715.201.000	13.422.185.000
Valor de Mdo. de la Firma	13.350.000.000	11.850.000.000	8.900.000.000	7.000.000.000	6.000.000.000
EBIT	620.186.000	560.044.000	944.246.000	861.326.000	726.795.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	1.918.037.500	1.506.984.000	1.321.002.500	972.462.500	677.651.000
Promedio Inventarios	3.465.228.000	2.794.412.000	2.176.271.500	1.542.034.500	1.103.570.500
Promedio Cuentas por Pagar	2.932.607.000	2.296.346.500	1.953.925.000	1.543.535.500	1.144.480.500
Ventas	36.315.852.000	29.749.561.000	24.524.693.000	18.715.201.000	13.422.185.000
Rotación en días CC	19	18	20	19	18
Rotación en días INV.	35	34	32	30	30
Rotación en días CP	29	28	29	30	31
<b>NTC en días</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>17</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	54	53	52	49	48
<i>Ciclo Financiero</i>	25	25	23	19	17
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	22,06%	12,36%	30,94%	41,49%	49,35%
<i>FOA</i>	6,16%	7,13%	14,08%	16,38%	18,12%
A(total)contable	10.059.954.000	7.854.684.000	6.703.933.000	5.257.673.000	4.011.352.000
Deuda	7.611.839.000	5.216.536.000	4.263.401.000	3.302.885.000	2.476.860.000
Patrimonio Neto	2.448.115.000	2.638.148.000	2.440.532.000	1.954.788.000	1.534.492.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	10,52%	8,09%	12,74%	15,37%	17,34%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	13,32%	9,52%	19,36%	25,08%	29,58%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,821534742	3,489287729	2,455552004	2,008870903	1,767576947
PDNaive=N(-DD Naive)	3,426281%	0,02%	0,70%	2,23%	3,86%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	2,0837	2,1728	1,9635	1,9596	2,1132
NTC (días)	25	25	23	19	17
SIZE	24,3155	24,1161	23,9229	23,6526	23,3202
LEV	0,7566	0,6641	0,6360	0,6282	0,6175
GROWTH	0,0023	0,0034	0,0043	0,0055	0,0006
ROA	0,0616	0,0713	0,1408	0,1638	0,1812
PDNaive (T=5)	3,43%	0,02%	0,70%	2,23%	3,86%

<b>Compañía: INDU UNIPAR SOLVAY INDUPA S.A.I.C.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	10.112.736.000	8.240.996.000	3.268.782.000	2.128.656.000	2.071.540.000	
Pasivo	3.610.624.000	3.726.820.000	1.974.409.000	1.496.753.000	985.182.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.674.757.000	1.580.415.000	539.568.000	391.970.000	358.869.000	
Inventarios <sub>e</sub>	841.460.000	557.411.000	374.697.000	199.214.000	244.933.000	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.592.527.000	1.281.348.000	790.340.000	741.124.000	420.516.000	
Activos Intangibles	482.930.000	482.965.000	43.548.000	43.489.000	43.489.000	
Ventas	9.160.885.000	7.680.952.000	3.670.510.000	2.619.106.000	2.677.717.000	
Valor de Mdo. de la Firma	6.752.820.000	5.717.110.000	1.491.420.000	1.449.990.000	1.180.710.000	
EBIT	1.777.244.000	429.462.000	-451.372.000	-364.518.000	1.788.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	1.627.586.000	1.059.991.500	465.769.000	375.419.500	358.995.500	
Promedio Inventarios	699.435.500	466.054.000	286.955.500	222.073.500	215.713.000	
Promedio Cuentas por Pagar	1.436.937.500	1.035.844.000	765.732.000	580.820.000	414.499.500	
Ventas	9.160.885.000	7.680.952.000	3.670.510.000	2.619.106.000	2.677.717.000	
Rotación en días CC	65	50	46	52	49	
Rotación en días INV.	28	22	29	31	29	
Rotación en días CP	57	49	76	81	57	
<b>NTC en días</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>-1</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	93	73	75	83	78	
<i>Ciclo Financiero</i>	35	23	-1	2	22	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		40,79%	61,20%	35,93%	61,12%	68,78%
<i>ROA</i>		17,57%	5,21%	-13,81%	-17,12%	0,09%
A(total)contable		10.112.736.000	8.240.996.000	3.268.782.000	2.128.656.000	2.071.540.000
Deuda		3.610.624.000	3.726.820.000	1.974.409.000	1.496.753.000	985.182.000
Patrimonio Neto		6.502.112.000	4.514.176.000	1.294.373.000	631.903.000	1.086.358.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		15,20%	20,30%	13,98%	20,28%	22,20%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		31,65%	42,70%	22,67%	32,40%	46,63%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,34278884	0,626489335	-0,620918644	-1,05790443	0,195729065
PDNaive=N(-DD Naive)		0,957011%	26,55%	73,27%	85,50%	42,24%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,0248	1,1460	1,0603	1,3843	1,0455	
NTC (días)	35	23	-1	2	22	
SIZE	22,9382	22,7620	22,0236	21,6861	21,7082	
LEV	0,3570	0,4522	0,6040	0,7031	0,4756	
GROWTH	0,0478	0,0586	0,0133	0,0204	0,0210	
ROA	0,1757	0,0521	-0,1381	-0,1712	0,0009	
PDNaive (T=5)	0,96%	26,55%	73,27%	85,50%	42,24%	

<b>Compañía: INSUMOS AGROQUIMICOS S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31/03</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	507.518.777	376.555.111	282.620.679	175.037.089	123.676.989
Pasivo	463.081.862	341.921.750	255.900.796	149.348.044	102.731.196
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	263.448.205	185.662.566	123.392.737	95.150.036	55.201.029
Inventarios <sub>e</sub>	208.904.222	159.392.414	138.200.153	64.826.606	39.553.146
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	328.554.752	248.416.914	248.687.187	144.370.742	76.564.650
Activos Intangibles	1.750.288	1.115.646	877.779	825.279	875.568
Ventas	344.732.670	378.319.438	245.075.259	246.020.450	180.062.825
Valor de Mdo. de la Firma	59.400.000	77.440.000	49.500.000	28.600.000	16.500.000
EBIT	68.477.837	19.097.019	84.829.626	16.862.165	5.870.470
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	224.555.386	154.527.652	109.271.387	75.175.533	51.224.055
Promedio Inventarios	184.148.318	148.796.284	101.513.380	52.189.876	34.457.707
Promedio Cuentas por Pagar	288.485.833	248.552.051	196.528.965	110.467.696	69.178.439
Ventas	344.732.670	378.319.438	245.075.259	246.020.450	180.062.825
Rotación en días CC	238	149	163	112	104
Rotación en días INV.	195	144	151	77	70
Rotación en días CP	305	240	293	164	140
<b>NTC en días</b>	<b>127</b>	<b>53</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>33</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	433	293	314	189	174
<i>Ciclo Financiero</i>	127	53	21	25	33
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	34,73%	22,99%	30,94%	36,29%	50,47%
<i>FOA</i>	13,49%	5,07%	30,02%	9,63%	4,75%
A(total)contable	507.518.777	376.555.111	282.620.679	175.037.089	123.676.989
Deuda	463.081.862	341.921.750	255.900.796	149.348.044	102.731.196
Patrimonio Neto	44.436.915	34.633.361	26.719.883	25.689.045	20.945.793
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	13,68%	10,75%	12,74%	14,07%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	15,53%	11,87%	14,46%	17,33%	23,18%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,033670575	1,185738589	4,788370969	1,458482742	0,556658043
PDNaive=N(-DD Naive)	2,099241%	11,79%	0,00%	7,24%	28,89%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Marzo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,0295	1,1137	1,0806	1,0166	0,9641
NTC (días)	127	53	21	25	33
SIZE	19,6583	19,7512	19,3171	19,3209	19,0088
LEV	0,9124	0,9080	0,9055	0,8532	0,8306
GROWTH	0,0034	0,0030	0,0031	0,0047	0,0071
ROA	0,1349	0,0507	0,3002	0,0963	0,0475
PDNaive (T=5)	2,10%	11,79%	0,00%	7,24%	28,89%

<b>Compañía: INVERSORA JURAMENTO S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30.09</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Septiembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	10.272.832.090	4.666.558.463	3.179.883.324	2.734.575.392	2.449.745.183
Pasivo	3.784.537.055	2.255.504.384	1.307.372.481	996.372.694	897.017.844
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	442.363.291	280.244.367	206.609.795	130.146.639	67.229.812
Inventarios <sub>e</sub>	1.717.842.788	1.000.790.770	595.074.157	384.776.671	224.754.560
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	431.074.669	150.289.451	107.155.848	82.978.166	41.781.772
Activos Intangibles	13.212.251	15.067.551	16.922.851	14.639.647	5.335.202
Ventas	2.165.490.219	1.690.759.799	1.193.239.874	647.440.971	572.935.842
Valor de Mdo. de la Firma	5.355.770.000	5.366.650.000	4.345.560.000	1.903.490.000	2.656.230.000
EBIT	267.039.743	335.967.559	199.097.612	-11.844.251	14.921.267
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Septiembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	361.303.829	243.427.081	168.378.217	98.688.226	51.427.768
Promedio Inventarios	1.359.316.779	797.932.464	489.925.414	304.765.616	182.714.703
Promedio Cuentas por Pagar	290.682.060	128.722.650	95.067.007	62.379.969	61.111.705
Ventas	2.165.490.219	1.690.759.799	1.193.239.874	647.440.971	572.935.842
Rotación en días CC	61	53	52	56	33
Rotación en días INV.	229	172	150	172	116
Rotación en días CP	49	28	29	35	39
<b>NTC en días</b>	<b>241</b>	<b>197</b>	<b>172</b>	<b>192</b>	<b>110</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	290	225	201	227	149
<i>Ciclo Financiero</i>	241	197	172	192	110
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Septiembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	24,38%	40,20%	52,01%	64,47%	46,97%
<i>FOA</i>	2,60%	7,20%	6,26%	-0,43%	0,61%
A(total)contable	10.272.832.090	4.666.558.463	3.179.883.324	2.734.575.392	2.449.745.183
Deuda	3.784.537.055	2.255.504.384	1.307.372.481	996.372.694	897.017.844
Patrimonio Neto	6.488.295.035	2.411.054.079	1.872.510.843	1.738.202.698	1.552.727.339
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	11,10%	15,05%	18,00%	21,12%	16,74%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	19,49%	28,04%	38,03%	48,67%	35,90%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,372258976	1,419904738	0,98825226	0,363532428	0,88801537
PDNaive=N(-DD Naive)	0,883985%	7,78%	16,15%	35,81%	18,73%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Septiembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,8898	1,6334	1,7777	1,0604	1,4505
NTC (días)	241	197	172	192	110
SIZE	21,4959	21,2484	20,8999	20,2885	20,1663
LEV	0,3684	0,4833	0,4111	0,3644	0,3662
GROWTH	0,0013	0,0032	0,0053	0,0054	0,0022
ROA	0,0260	0,0720	0,0626	-0,0043	0,0061
PDNaive (T=5)	0,88%	7,78%	16,15%	35,81%	18,73%

<b>Compañía: IRSA Propiedades Comerciales S.A. (actividad inmobiliaria)</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30/06</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	63.046.744.000	39.933.259.000	38.021.502.000	17.754.718.000	12.151.107.000
Pasivo	26.481.715.000	17.768.166.000	17.591.285.000	9.194.502.000	5.519.452.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.680.528.000	1.267.115.000	1.934.134.000	808.016.000	937.204.000
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.308.051.000	878.099.000	963.931.000	802.151.000	489.811.000
Activos Intangibles	9.441.083.000	5.736.389.000	67.139.000	69.015.000	65.754.000
Ventas	5.057.387.000	4.251.196.000	3.858.500.000	2.758.081.000	2.113.017.000
Valor de Mdo. de la Firma	29.991.330.000	29.361.260.000	17.389.930.000	13.598.900.000	9.721.760.000
EBIT	16.255.050.000	4.512.458.000	19.038.346.000	4.061.950.000	3.864.839.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	1.473.821.500	1.600.624.500	1.371.075.000	872.610.000	743.983.000
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	1.093.075.000	921.015.000	883.041.000	645.981.000	463.780.500
Ventas	5.057.387.000	4.251.196.000	3.858.500.000	2.758.081.000	2.113.017.000
Rotación en días CC	106	137	130	115	129
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	79	79	84	85	80
<b>NTC en días</b>	<b>27</b>	<b>58</b>	<b>46</b>	<b>30</b>	<b>48</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>106</i>	<i>137</i>	<i>130</i>	<i>115</i>	<i>129</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>27</i>	<i>58</i>	<i>46</i>	<i>30</i>	<i>48</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
Volatilidad Hst. 40ruedas IAMC	27,35%	37,63%	41,21%	55,91%	44,77%
ROA	25,78%	11,30%	50,07%	22,88%	31,81%
A(total)contable	63.046.744.000	39.933.259.000	38.021.502.000	17.754.718.000	12.151.107.000
Deuda	26.481.715.000	17.768.166.000	17.591.285.000	9.194.502.000	5.519.452.000
Patrimonio Neto	36.565.029.000	22.165.093.000	20.430.217.000	8.560.216.000	6.631.655.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	11,84%	14,41%	15,30%	18,98%	16,19%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	20,83%	27,30%	29,22%	36,78%	31,79%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	4,396167271	1,94715991	4,684129165	1,779522693	2,992051531
PDNaive=N(-DD Naive)	0,000551%	2,58%	0,00%	3,76%	0,14%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Junio)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,8957	1,1802	0,9200	1,2838	1,2543
NTC (días)	27	58	46	30	48
SIZE	22,3441	22,1705	22,0735	21,7378	21,4714
LEV	0,4200	0,4449	0,4627	0,5179	0,4542
GROWTH	0,1497	0,1436	0,0018	0,0039	0,0054
ROA	0,2578	0,1130	0,5007	0,2288	0,3181
PDNaive (T=5)	0,00%	2,58%	0,00%	3,76%	0,14%

<b>Compañía: MOLINOS JUAN SEMINO S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.05</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	499.187.180	332.445.122	259.614.540	217.546.683	217.665.356
Pasivo	287.105.201	149.792.982	84.364.371	72.288.025	85.055.603
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	193.485.779	107.893.908	77.846.181	50.642.741	50.401.896
Inventarios <sub>e</sub>	115.986.684	67.671.669	47.468.852	39.456.649	48.237.608
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	123.806.947	50.328.193	38.816.448	34.909.677	24.828.504
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	883.206.154	589.274.429	453.909.446	382.467.953	337.265.069
Valor de Mdo. de la Firma	518.810.000	635.850.000	516.490.000	222.320.000	228.340.000
EBIT	58.108.437	19.600.463	36.391.681	25.623.685	33.986.254
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	150.689.844	92.870.045	64.244.461	50.522.319	43.216.009
Promedio Inventarios	91.829.177	57.570.261	43.462.751	43.847.129	36.726.906
Promedio Cuentas por Pagar	87.067.570	44.572.321	36.863.063	29.869.091	24.499.252
Ventas	883.206.154	589.274.429	453.909.446	382.467.953	337.265.069
Rotación en días CC	62	58	52	48	47
Rotación en días INV.	38	36	35	42	40
Rotación en días CP	36	28	30	29	27
<b>NTC en días</b>	<b>64</b>	<b>66</b>	<b>57</b>	<b>62</b>	<b>60</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>100</i>	<i>93</i>	<i>87</i>	<i>90</i>	<i>87</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>64</i>	<i>66</i>	<i>57</i>	<i>62</i>	<i>60</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	31,13%	24,82%	47,54%	103,62%	60,45%
<i>FOA</i>	11,64%	5,90%	14,02%	11,78%	15,61%
A(total)contable	499.187.180	332.445.122	259.614.540	217.546.683	217.665.356
Deuda	287.105.201	149.792.982	84.364.371	72.288.025	85.055.603
Patrimonio Neto	212.081.979	182.652.140	175.250.169	145.258.658	132.609.753
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	12,78%	11,21%	16,89%	30,91%	20,11%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	20,58%	18,69%	37,58%	79,46%	44,69%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,236998993	2,404704886	1,751682092	0,063204059	1,222030834
PDNaive=N(-DD Naive)	1,264320%	0,81%	3,99%	47,48%	11,08%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,6145	2,3632	2,3144	1,3542	1,4398
NTC (días)	64	66	57	62	60
SIZE	20,5991	20,1944	19,9334	19,7622	19,6364
LEV	0,5751	0,4506	0,3250	0,3323	0,3908
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	0,1164	0,0590	0,1402	0,1178	0,1561
PDNaive (T=5)	1,26%	0,81%	3,99%	47,48%	11,08%

<b>Compañía: LEDESMA S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31/05</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	9.503.168.000	6.975.839.000	5.569.487.000	4.659.624.000	3.490.133.000
Pasivo	8.027.040.000	5.776.227.000	4.220.839.000	3.156.281.000	1.951.942.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	997.442.000	833.690.000	461.416.000	461.773.000	416.094.000
Inventarios <sub>e</sub>	3.220.409.000	2.683.008.000	1.814.320.000	1.321.675.000	769.446.000
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.342.042.000	888.635.000	609.671.000	362.469.000	259.214.000
Activos Intangibles	9.758.000	18.163.000	50.133.000	61.769.000	40.345.000
Ventas	9.863.870.000	8.237.912.000	5.513.605.000	4.358.378.000	3.465.791.000
Valor de Mdo. de la Firma	5.496.430.000	7.194.000.000	5.676.000.000	3.322.000.000	2.723.600.000
EBIT	675.066.000	465.252.000	58.118.000	414.005.000	235.238.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	915.566.000	647.553.000	461.594.500	438.933.500	339.976.000
Promedio Inventarios	2.951.708.500	2.248.664.000	1.567.997.500	1.045.560.500	724.731.500
Promedio Cuentas por Pagar	1.115.338.500	749.153.000	486.070.000	310.841.500	246.113.500
Ventas	9.863.870.000	8.237.912.000	5.513.605.000	4.358.378.000	3.465.791.000
Rotación en días CC	34	29	31	37	36
Rotación en días INV.	109	100	104	88	76
Rotación en días CP	41	33	32	26	26
<b>NTC en días</b>	<b>102</b>	<b>95</b>	<b>102</b>	<b>98</b>	<b>86</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>143</i>	<i>128</i>	<i>134</i>	<i>124</i>	<i>112</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>102</i>	<i>95</i>	<i>102</i>	<i>98</i>	<i>86</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>20,56%</i>	<i>48,08%</i>	<i>47,63%</i>	<i>58,91%</i>	<i>43,71%</i>
<i>ROA</i>	<i>7,10%</i>	<i>6,67%</i>	<i>1,04%</i>	<i>8,88%</i>	<i>6,74%</i>
A(total)contable	9.503.168.000	6.975.839.000	5.569.487.000	4.659.624.000	3.490.133.000
Deuda	8.027.040.000	5.776.227.000	4.220.839.000	3.156.281.000	1.951.942.000
Patrimonio Neto	1.476.128.000	1.199.612.000	1.348.648.000	1.503.343.000	1.538.191.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	10,14%	17,02%	16,91%	19,73%	15,93%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	11,76%	22,36%	24,35%	32,37%	28,17%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,861426951	0,794316474	0,332928736	0,790072431	1,142489512
PDNaive=N(-DD Naive)	3,134195%	21,35%	36,96%	21,47%	12,66%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,4230	1,8593	1,7770	1,3903	1,3396
NTC (días)	102	95	102	98	86
SIZE	23,0121	22,8320	22,4305	22,1954	21,9662
LEV	0,8447	0,8280	0,7579	0,6774	0,5593
GROWTH	0,0010	0,0026	0,0090	0,0133	0,0116
ROA	0,0710	0,0667	0,0104	0,0888	0,0674
PDNaive (T=5)	3,13%	21,35%	36,96%	21,47%	12,66%

<b>Compañía: LONGVIE S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31/12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	1.163.867.660	1.598.431.759	651.633.695	610.852.036	387.199.870	
Pasivo	696.892.657	968.474.898	351.029.363	334.847.645	210.994.488	
Cuentas por Cobrar <sub>c</sub>	220.280.429	430.679.260	225.755.019	198.079.985	102.496.016	
Inventarios <sub>c</sub>	466.354.865	688.458.902	279.115.013	261.070.364	162.056.339	
Cuentas por Pagar <sub>c</sub>	91.103.273	299.294.148	125.458.402	146.499.010	85.567.231	
Activos Intangibles	18.679.875	18.679.875	1.681.718	1.681.718	1.681.718	
Ventas	1.579.092.125	2.031.017.026	1.028.772.706	1.036.228.614	588.718.729	
Valor de Mdo. de la Firma	336.470.000	951.040.000	859.890.000	440.060.000	172.340.000	
EBIT	-169.095.601	-58.116.555	55.445.549	152.879.599	55.846.375	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	325.479.845	328.217.140	211.917.502	150.288.001	99.084.323	
Promedio Inventarios	577.406.884	483.786.958	270.092.689	211.563.352	149.094.388	
Promedio Cuentas por Pagar	195.198.711	212.376.275	135.978.706	116.033.121	79.897.850	
Ventas	1.579.092.125	2.031.017.026	1.028.772.706	1.036.228.614	588.718.729	
Rotación en días CC	75	59	75	53	61	
Rotación en días INV.	133	87	96	75	92	
Rotación en días CP	45	38	48	41	50	
<b>NTC en días</b>	<b>164</b>	<b>108</b>	<b>123</b>	<b>87</b>	<b>104</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>209</i>	<i>146</i>	<i>171</i>	<i>127</i>	<i>154</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>164</i>	<i>108</i>	<i>123</i>	<i>87</i>	<i>104</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40ruedas IAMC</i>		60,67%	37,33%	51,92%	53,32%	57,12%
ROA		-14,53%	-3,64%	8,51%	25,03%	14,42%
A(total)contable		1.163.867.660	1.598.431.759	651.633.695	610.852.036	387.199.870
Deuda		696.892.657	968.474.898	351.029.363	334.847.645	210.994.488
Patrimonio Neto		466.975.003	629.956.861	300.604.332	276.004.391	176.205.382
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		20,17%	14,33%	17,98%	18,33%	19,28%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		36,42%	23,40%	33,64%	34,14%	36,50%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		-0,669425425	0,348694179	1,012027789	2,045047272	1,219361489
PDNaive=N-(DD Naive)		74,838793%	36,37%	15,58%	2,04%	11,14%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,8879	1,2009	1,8583	1,2686	0,9900	
NTC (días)	164	108	123	87	104	
SIZE	21,1801	21,4318	20,7516	20,7589	20,1935	
LEV	0,5988	0,6059	0,5387	0,5482	0,5449	
GROWTH	0,0160	0,0117	0,0026	0,0028	0,0043	
ROA	-0,1453	-0,0364	0,0851	0,2503	0,1442	
PDNaive (T=5)	74,84%	36,37%	15,58%	2,04%	11,14%	

<b>Compañía: MetroGas S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	37.812.236.000	30.011.017.000	6.311.782.000	3.635.757.000	2.609.886.000
Pasivo	24.490.599.000	15.886.949.000	5.686.551.000	2.410.844.000	1.820.072.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	5.642.189.000	4.145.235.000	2.367.398.000	633.093.000	432.442.000
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	6.111.922.000	4.749.803.000	3.833.593.000	1.280.196.000	834.075.000
Activos Intangibles	914.165.000	356.022.000	123.138.000	69.899.000	0
Ventas	25.194.727.000	13.491.002.000	5.063.479.000	2.387.941.000	1.814.829.000
Valor de Mdo. de la Firma	15.083.030.000	9.988.950.000	7.086.180.000	4.183.410.000	1.775.810.000
EBIT	3.452.413.000	1.605.582.000	326.801.000	563.053.000	-131.275.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	4.893.712.000	3.256.316.500	1.500.245.500	532.767.500	328.481.500
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	5.430.862.500	4.291.698.000	2.556.894.500	1.057.135.500	598.462.500
Ventas	25.194.727.000	13.491.002.000	5.063.479.000	2.387.941.000	1.814.829.000
Rotación en días CC	71	88	108	81	66
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	79	116	184	162	120
<b>NTC en días</b>	<b>-8</b>	<b>-28</b>	<b>-76</b>	<b>-80</b>	<b>-54</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>71</i>	<i>88</i>	<i>108</i>	<i>81</i>	<i>66</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>-8</i>	<i>-28</i>	<i>-76</i>	<i>-80</i>	<i>-54</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC	44,93%	42,14%	43,27%	89,00%	55,44%
ROA	9,13%	5,35%	5,18%	15,49%	-5,03%
A(total)contable	37.812.236.000	30.011.017.000	6.311.782.000	3.635.757.000	2.609.886.000
Deuda	24.490.599.000	15.886.949.000	5.686.551.000	2.410.844.000	1.820.072.000
Patrimonio Neto	13.321.637.000	14.124.068.000	625.231.000	1.224.913.000	789.814.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	16,23%	15,54%	15,82%	27,25%	18,86%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	26,34%	28,06%	18,54%	48,05%	29,93%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,217862555	1,126604633	0,668983463	0,565712888	-0,171857064
PDNaive=N(-DD Naive)	11,163810%	13,00%	25,18%	28,58%	56,82%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,0466	0,8622	2,0236	1,8137	1,3778
NTC (días)	-8	-28	-76	-80	-54
SIZE	23,9499	23,3253	22,3453	21,5937	21,3193
LEV	0,6477	0,5294	0,9009	0,6631	0,6974
GROWTH	0,0242	0,0119	0,0195	0,0192	0,0000
ROA	0,0913	0,0535	0,0518	0,1549	-0,0503
PDNaive (T=5)	11,16%	13,00%	25,18%	28,58%	56,82%

<b>Compañía: HOLCIN (JUAN MINETI)</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31/12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	13.960.215.229	13.071.736.663	3.449.002.640	3.569.476.459	2.908.148.347	
Pasivo	6.389.006.501	6.526.545.371	1.924.422.400	2.242.507.122	1.589.318.751	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	959.638.622	755.162.994	321.704.622	190.849.856	185.508.633	
Inventarios <sub>e</sub>	1.578.169.933	960.199.663	435.561.769	519.733.323	384.157.719	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.868.698.105	1.735.808.871	547.643.972	566.870.750	426.914.041	
Activos Intangibles	0	1.708.042	1.708.472	3.064.756	1.965.891	
Ventas	12.907.570.555	12.096.947.498	5.128.577.330	4.205.141.140	3.023.680.688	
Valor de Mdo. de la Firma	20.595.330.000	27.038.000.000	12.216.370.000	4.576.740.000	1.901.180.000	
EBIT	1.458.561.563	2.002.354.721	754.288.231	550.660.547	204.423.341	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	857.400.808	538.433.808	256.277.239	188.179.245	164.456.053	
Promedio Inventarios	1.269.184.798	697.880.716	477.647.546	451.945.521	314.525.013	
Promedio Cuentas por Pagar	1.802.253.488	1.141.726.422	557.257.361	496.892.396	413.153.189	
Ventas	12.907.570.555	12.096.947.498	5.128.577.330	4.205.141.140	3.023.680.688	
Rotación en días CC	24	16	18	16	20	
Rotación en días INV.	36	21	34	39	38	
Rotación en días CP	51	34	40	43	50	
<b>NTC en días</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	60	37	52	56	58	
<i>Ciclo Financiero</i>	9	3	13	12	8	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		49,25%	39,36%	30,94%	36,29%	50,47%
<i>ROA</i>		10,45%	15,32%	21,87%	15,43%	7,03%
A(total)contable		13.960.215.229	13.071.736.663	3.449.002.640	3.569.476.459	2.908.148.347
Deuda		6.389.006.501	6.526.545.371	1.924.422.400	2.242.507.122	1.589.318.751
Patrimonio Neto		7.571.208.728	6.545.191.292	1.524.580.240	1.326.969.337	1.318.829.596
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		17,31%	14,84%	12,74%	14,07%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		34,63%	27,12%	20,78%	22,33%	32,52%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		1,296646746	2,105405311	3,376272032	2,225842499	0,950868861
PDNaive=N(-DD Naive)		9,737638%	1,76%	0,04%	1,30%	17,08%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,9329	2,5677	4,1000	1,9104	1,2002	
NTC (días)	9	3	13	12	8	
SIZE	23,2811	23,2162	22,3581	22,1596	21,8297	
LEV	0,4577	0,4993	0,5580	0,6282	0,5465	
GROWTH	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0007	
ROA	0,1045	0,1532	0,2187	0,1543	0,0703	
PDNaive (T=5)	9,74%	1,76%	0,04%	1,30%	17,08%	

<b>Compañía: Mirgor S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	7.384.255.000	4.506.601.000	3.375.194.000	2.426.249.000	1.359.276.000	
Pasivo	2.959.621.000	1.974.465.000	1.701.340.000	1.139.879.000	577.179.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	311.989.000	273.860.000	349.202.000	310.851.000	263.560.000	
Inventarios <sub>e</sub>	775.417.000	340.775.000	337.687.000	257.934.000	158.212.000	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	2.947.572.000	1.967.337.000	1.674.138.000	857.367.000	299.952.000	
Activos Intangibles	15.474.000	9.555.000	13.611.000	14.926.000	6.142.000	
Ventas	3.411.962.000	1.932.091.000	1.460.559.000	1.182.021.000	1.137.142.000	
Valor de Mdo. de la Firma	6.399.000.000	9.231.300.000	5.076.000.000	3.246.000.000	952.200.000	
EBIT	-625.208.000	-372.845.000	-444.708.000	-184.409.000	-46.492.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	292.924.500	311.531.000	330.026.500	287.205.500	319.739.000	
Promedio Inventarios	558.096.000	339.231.000	297.810.500	208.073.000	158.507.500	
Promedio Cuentas por Pagar	2.457.454.500	1.820.737.500	1.265.752.500	578.659.500	251.461.500	
Ventas	3.411.962.000	1.932.091.000	1.460.559.000	1.182.021.000	1.137.142.000	
Rotación en días CC	31	59	82	89	103	
Rotación en días INV.	60	64	74	64	51	
Rotación en días CP	263	344	316	179	81	
<b>NTC en días</b>	<b>-172</b>	<b>-221</b>	<b>-159</b>	<b>-26</b>	<b>73</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	91	123	157	153	154	
<i>Ciclo Financiero</i>	-172	-221	-159	-26	73	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		51,55%	28,15%	50,01%	43,74%	62,84%
<i>ROA</i>		-8,47%	-8,27%	-13,18%	-7,60%	-3,42%
A(total)contable		7.384.255.000	4.506.601.000	3.375.194.000	2.426.249.000	1.359.276.000
Deuda		2.959.621.000	1.974.465.000	1.701.340.000	1.139.879.000	577.179.000
Patrimonio Neto		4.424.634.000	2.532.136.000	1.673.854.000	1.286.370.000	782.097.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		17,89%	12,04%	17,50%	15,94%	20,71%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		38,06%	21,09%	33,62%	30,68%	44,95%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		0,151406102	0,636927565	-0,341015631	0,204280188	0,17947685
PDNaive=N(-DD Naive)		43,982769%	26,21%	63,35%	41,91%	42,88%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,2674	2,4865	2,0080	1,8077	1,1251	
NTC (días)	-172	-221	-159	-26	73	
SIZE	21,9506	21,3819	21,1021	20,8905	20,8518	
LEV	0,4008	0,4381	0,5041	0,4698	0,4246	
GROWTH	0,0021	0,0021	0,0040	0,0062	0,0045	
ROA	-0,0847	-0,0827	-0,1318	-0,0760	-0,0342	
PDNaive (T=5)	43,98%	26,21%	63,35%	41,91%	42,88%	

<b>Compañía: MOLINOS RIO DE LA PLATA</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	17.353.920.000	17.272.975.000	12.454.600.000	10.146.389.000	8.251.231.000	
Pasivo	11.669.464.000	9.830.800.000	8.649.098.000	7.368.145.000	6.479.108.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	2.884.424.000	3.147.628.000	2.513.387.000	1.808.252.000	1.785.767.000	
Inventarios <sub>e</sub>	4.425.149.000	4.250.991.000	3.280.413.000	2.449.700.000	1.972.844.000	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.836.183.000	2.015.062.000	2.808.862.000	2.447.057.000	1.907.185.000	
Activos Intangibles	871.883.000	848.409.000	199.897.000	212.082.000	184.156.000	
Ventas	20.291.310.000	19.001.690.000	34.584.491.000	19.519.954.000	19.608.173.000	
Valor de Mdo. de la Firma	7.452.360.000	12.185.620.000	24.543.960.000	20.787.230.000	9.016.150.000	
EBIT	71.889.000	-1.118.230.000	1.775.906.000	1.179.910.000	1.183.945.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	3.016.026.000	2.830.507.500	2.160.819.500	1.797.009.500	1.596.243.000	
Promedio Inventarios	4.338.070.000	3.765.702.000	2.865.056.500	2.211.272.000	1.880.774.500	
Promedio Cuentas por Pagar	1.925.622.500	2.411.962.000	2.627.959.500	2.177.121.000	1.842.175.000	
Ventas	20.291.310.000	19.001.690.000	34.584.491.000	19.519.954.000	19.608.173.000	
Rotación en días CC	54	54	23	34	30	
Rotación en días INV.	78	72	30	41	35	
Rotación en días CP	35	46	28	41	34	
<b>NTC en días</b>	<b>98</b>	<b>80</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	132	127	53	75	65	
<i>Ciclo Financiero</i>	98	80	25	34	30	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		36,16%	31,93%	39,35%	75,52%	56,95%
<i>FOA</i>		0,41%	-6,47%	14,26%	11,63%	14,35%
A(total)contable		17.353.920.000	17.272.975.000	12.454.600.000	10.146.389.000	8.251.231.000
Deuda		11.669.464.000	9.830.800.000	8.649.098.000	7.368.145.000	6.479.108.000
Patrimonio Neto		5.684.456.000	7.442.175.000	3.805.502.000	2.778.244.000	1.772.123.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		14,04%	12,98%	14,84%	23,88%	19,24%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		21,29%	21,15%	22,33%	38,02%	27,34%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		0,639308226	0,270997993	1,908769723	0,635202993	1,26356661
PDNaive=N(-DD Naive)		26,131122%	39,32%	2,81%	26,26%	10,32%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,1019	1,2746	2,6651	2,7749	1,8779	
NTC (días)	98	80	25	34	30	
SIZE	23,7335	23,6678	24,2667	23,6947	23,6992	
LEV	0,6724	0,5691	0,6945	0,7262	0,7852	
GROWTH	0,0502	0,0491	0,0161	0,0209	0,0223	
ROA	0,0041	-0,0647	0,1426	0,1163	0,1435	
PDNaive (T=5)	26,13%	39,32%	2,81%	26,26%	10,32%	

<b>Compañía: MORIXE HERMANOS S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.05</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	390.923.129	192.751.380	169.132.548	159.492.858	164.761.378
Pasivo	341.676.040	198.730.283	166.434.051	164.210.052	161.930.564
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	81.139.050	7.261.356	7.358.451	12.975.617	26.294.686
Inventarios <sub>e</sub>	97.776.960	4.490.631	6.522.897	13.255.784	21.026.420
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	111.080.160	33.148.383	23.670.306	21.603.036	26.816.927
Activos Intangibles	1.044.153	973.948	1.249.185	1.291.238	1.492.356
Ventas	338.107.460	157.828.826	116.223.705	201.222.511	218.188.683
Valor de Mdo. de la Firma	189.020.000	144.930.000	140.710.000	34.350.000	34.500.000
EBIT	-16.352.540	-56.782.528	-46.111.126	-17.764.462	-5.975.517
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	44.200.203	7.309.904	10.167.034	19.635.152	20.537.926
Promedio Inventarios	51.133.796	5.506.764	9.889.341	17.141.102	12.109.903
Promedio Cuentas por Pagar	72.114.272	28.409.345	22.636.671	24.209.982	21.169.288
Ventas	338.107.460	157.828.826	116.223.705	201.222.511	218.188.683
Rotación en días CC	48	17	32	36	34
Rotación en días INV.	55	13	31	31	20
Rotación en días CP	78	66	71	44	35
<b>NTC en días</b>	<b>25</b>	<b>-36</b>	<b>-8</b>	<b>23</b>	<b>19</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>103</i>	<i>30</i>	<i>63</i>	<i>67</i>	<i>55</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>25</i>	<i>-36</i>	<i>-8</i>	<i>23</i>	<i>19</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>30,56%</i>	<i>39,21%</i>	<i>60,07%</i>	<i>104,39%</i>	<i>50,47%</i>
<i>FOA</i>	<i>-4,18%</i>	<i>-29,46%</i>	<i>-27,26%</i>	<i>-11,14%</i>	<i>-3,63%</i>
A(total)contable	390.923.129	192.751.380	169.132.548	159.492.858	164.761.378
Deuda	341.676.040	198.730.283	166.434.051	164.210.052	161.930.564
Patrimonio Neto	49.247.089	(5.978.903)	2.698.497	(4.717.194)	2.830.814
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	12,64%	14,80%	20,02%	31,10%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	14,90%	14,05%	20,66%	28,93%	18,18%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	-0,3902184	-4,944242494	-3,147376665	-1,229398225	-0,606683607
PDNaive=N(-DD Naive)	65,181247%	100,00%	99,92%	89,05%	72,80%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Mayo)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,3575	1,7829	1,8160	1,2449	1,1922
NTC (días)	25	-36	-8	23	19
SIZE	19,6389	18,8770	18,5710	19,1199	19,2009
LEV	0,8740	1,0310	0,9840	1,0296	0,9828
GROWTH	0,0027	0,0051	0,0074	0,0081	0,0091
ROA	-0,0418	-0,2946	-0,2726	-0,1114	-0,0363
PDNaive (T=5)	65,18%	100,00%	99,92%	89,05%	72,80%

<b>Compañía: Pampa Energía</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	147.128.000.000	73.472.000.000	47.297.000.000	7.933.064.759	3.742.799.360	
Pasivo	95.605.000.000	56.421.000.000	34.891.000.000	942.475.655	822.391.467	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	19.959.000.000	13.593.000.000	6.937.000.000	95.605.006	176.147.747	
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	7.921.000.000	8.077.000.000	3.816.000.000	274.874.166	115.128.363	
Activos Intangibles	1.476.000.000	775.000.000	1.289.000.000	108.754.000	108.754.000	
Ventas	51.022.000.000	19.130.000.000	2.561.000.000	3.255.139.181	983.470.874	
Valor de Mdo. de la Firma	88.818.930.000	91.641.090.000	40.402.880.000	19.671.970.000	5.796.110.000	
EBIT	24.882.000.000	6.083.000.000	2.031.000.000	3.344.410.168	906.643.250	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	16.776.000.000	10.265.000.000	3.516.302.503	135.876.377	117.511.917	
Promedio Inventarios						
Promedio Cuentas por Pagar	7.999.000.000	5.946.500.000	2.045.437.083	195.001.265	68.959.276	
Ventas	51.022.000.000	19.130.000.000	2.561.000.000	3.255.139.181	983.470.874	
Rotación en días CC	120	196	501	15	44	
Rotación en días INV.						
Rotación en días CP	57	113	292	22	26	
<b>NTC en días</b>	<b>63</b>	<b>82</b>	<b>210</b>	<b>-7</b>	<b>18</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>120</i>	<i>196</i>	<i>501</i>	<i>15</i>	<i>44</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>63</i>	<i>82</i>	<i>210</i>	<i>-7</i>	<i>18</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		55,29%	31,01%	37,37%	67,38%	64,90%
<i>FOA</i>		16,91%	8,28%	4,29%	42,16%	24,22%
A(total)contable		147.128.000.000	73.472.000.000	47.297.000.000	7.933.064.759	3.742.799.360
Deuda		95.605.000.000	56.421.000.000	34.891.000.000	942.475.655	822.391.467
Patrimonio Neto		51.523.000.000	17.051.000.000	12.406.000.000	6.990.589.104	2.920.407.893
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		18,82%	12,75%	14,34%	21,85%	21,23%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		31,59%	16,99%	20,38%	61,97%	55,30%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		1,453954655	1,594814119	0,91068557	2,365666459	1,586528973
PDNaive=N(-DD Naive)		7,297944%	5,54%	18,12%	0,90%	5,63%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,2535	2,0152	1,5919	2,5985	1,7683	
NTC (días)	63	82	210	-7	18	
SIZE	24,6555	23,6745	21,6637	21,9035	20,7066	
LEV	0,6498	0,7679	0,7377	0,1188	0,2197	
GROWTH	0,0100	0,0105	0,0273	0,0137	0,0291	
ROA	0,1691	0,0828	0,0429	0,4216	0,2422	
PDNaive (T=5)	7,30%	5,54%	18,12%	0,90%	5,63%	

<b>Compañía: PAPEL PRENSA S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	2.359.379.958	1.952.980.806	676.697.540	576.189.409	515.849.073
Pasivo	1.333.988.887	991.898.776	329.832.035	197.033.129	151.216.808
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	374.780.106	174.271.322	70.119.945	59.187.032	43.315.607
Inventarios <sub>e</sub>	486.824.560	319.750.746	140.890.683	97.392.518	87.265.084
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	671.624.016	633.465.928	277.332.378	151.426.954	111.771.719
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	2.741.432.120	2.218.156.677	1.067.106.254	1.024.143.933	766.994.522
Valor de Mdo.	327.530.000	327.500.000	327.500.000	327.500.000	327.500.000
EBIT	154.715.155	-138.370.509	-28.882.329	27.705.911	516.135
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	274.525.714	122.195.634	64.653.489	51.251.320	36.359.615
Promedio Inventarios	403.287.653	230.320.715	119.141.601	92.328.801	88.336.498
Promedio Cuentas por Pagar	652.544.972	455.399.153	214.379.666	131.599.337	96.847.945
Ventas	2.741.432.120	2.218.156.677	1.067.106.254	1.024.143.933	766.994.522
Rotación en días CC	37	20	22	18	17
Rotación en días INV.	54	38	41	33	42
Rotación en días CP	87	75	73	47	46
<b>NTC en días</b>	<b>3</b>	<b>-17</b>	<b>-10</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	90	58	63	51	59
<i>Ciclo Financiero</i>	3	-17	-10	4	13
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	45,65%	26,82%	37,81%	33,16%	20,09%
<i>ROA</i>	6,56%	-7,09%	-4,27%	4,81%	0,10%
A(total)contable	2.359.379.958	1.952.980.806	676.697.540	576.189.409	515.849.073
Deuda	1.333.988.887	991.898.776	329.832.035	197.033.129	151.216.808
Patrimonio Neto	1.025.391.071	961.082.030	346.865.505	379.156.280	364.632.265
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	16,41%	11,71%	14,45%	13,29%	10,02%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	29,12%	19,14%	26,43%	26,37%	17,14%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,053740312	0,541098327	0,559602615	1,933194797	3,023385945
PDNaive=N(-DD Naive)	14,600091%	29,42%	28,79%	2,66%	0,12%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,7042	0,6756	0,9714	0,9103	0,9280
NTC (días)	3	-17	-10	4	13
SIZE	21,7317	21,5199	20,7882	20,7471	20,4580
LEV	0,5654	0,5079	0,4874	0,3420	0,2931
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	0,0656	-0,0709	-0,0427	0,0481	0,0010
PDNaive (T=5)	14,60%	29,42%	28,79%	2,66%	0,12%

<b>Compañía: PETROLERA DEL CONOSUR S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	123.577.057	260.490.608	298.152.871	305.726.680	308.617.470	
Pasivo	133.190.441	252.684.402	449.225.266	365.674.427	304.740.705	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.570.098	6.001.495	7.409.412	5.388.244	25.522.255	
Inventarios <sub>e</sub>	1.941.294	13.245.350	11.704.817	17.863.125	20.593.198	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	54.681.662	187.430.535	389.185.213	309.750.023	252.992.632	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	184.267.688	572.288.348	684.732.017	400.188.113	1.066.949.288	
Valor de Mdo. de la Firma	281.030.000	491.810.000	541.990.000	150.550.000	183.680.000	
EBIT	-198.952.391	-126.210.768	-58.821.344	-112.914.277	-136.482.809	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	3.785.797	6.705.454	6.398.828	15.455.250	30.368.008	
Promedio Inventarios	7.593.322	12.475.084	14.783.971	19.228.162	78.140.645	
Promedio Cuentas por Pagar	121.056.099	288.307.874	349.467.618	281.371.328	391.994.397	
Ventas	184.267.688	572.288.348	684.732.017	400.188.113	1.066.949.288	
Rotación en días CC	7	4	3	14	10	
Rotación en días INV.	15	8	8	18	27	
Rotación en días CP	240	184	186	257	134	
<b>NTC en días</b>	<b>-217</b>	<b>-172</b>	<b>-175</b>	<b>-225</b>	<b>-97</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	23	12	11	32	37	
<i>Ciclo Financiero</i>	-217	-172	-175	-225	-97	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		58,96%	35,32%	30,94%	89,40%	101,35%
ROA		-160,99%	-48,45%	-19,73%	-36,93%	-44,22%
A(total)contable		123.577.057	260.490.608	298.152.871	305.726.680	308.617.470
Deuda		133.190.441	252.684.402	449.225.266	365.674.427	304.740.705
Patrimonio Neto		(9.613.384)	7.806.206	(151.072.395)	(59.947.747)	3.876.765
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		19,74%	13,83%	12,74%	27,35%	30,34%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		16,69%	14,47%	3,51%	15,18%	31,23%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		-21,95816028	-7,552972028	-17,82710773	-6,136421929	-3,497535204
PDNaive=N(-DD Naive)		100,000000%	100,00%	100,00%	100,00%	99,98%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	3,3519	2,8580	3,3245	1,6885	1,5826	
NTC (días)	-217	-172	-175	-225	-97	
SIZE	19,0319	20,1652	20,3445	19,8074	20,7881	
LEV	1,0778	0,9700	1,5067	1,1961	0,9874	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	-1,6099	-0,4845	-0,1973	-0,3693	-0,4422	
PDNaive (T=5)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,98%	

<b>Compañía: QUICKFOOD S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	6.128.493.000	6.087.336.000	2.957.871.000	2.042.539.000	1.488.281.000	
Pasivo	3.461.987.000	4.714.887.000	2.554.544.000	2.001.271.000	1.333.290.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.386.041.000	1.189.442.000	546.718.000	484.170.000	262.276.000	
Inventarios <sub>e</sub>	726.128.000	1.048.488.000	584.344.000	314.847.000	239.028.000	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.791.044.000	2.107.400.000	1.072.822.000	875.086.000	554.954.000	
Activos Intangibles	951.764.000	722.201.000	370.889.000	382.618.000	9.714.000	
Ventas	9.739.087.000	9.628.237.000	5.060.701.000	3.673.072.000	3.021.341.000	
Valor de Mdo. de la Firma	2.570.770.000	1.954.100.000	1.684.320.000	1.440.550.000	703.860.000	
EBIT	-125.554.000	-1.283.738.000	-191.511.000	-49.932.000	-59.885.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	1.287.741.500	868.080.000	515.444.000	373.223.000	204.391.500	
Promedio Inventarios	887.308.000	816.416.000	449.595.500	276.937.500	203.198.500	
Promedio Cuentas por Pagar	1.949.222.000	1.590.111.000	973.954.000	715.020.000	375.584.000	
Ventas	9.739.087.000	9.628.237.000	5.060.701.000	3.673.072.000	3.021.341.000	
Rotación en días CC	48	33	37	37	25	
Rotación en días INV.	33	31	32	28	25	
Rotación en días CP	73	60	70	71	45	
<b>NTC en días</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-1</b>	<b>-6</b>	<b>4</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	82	64	70	65	49	
<i>Ciclo Financiero</i>	8	4	-1	-6	4	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		52,66%	49,02%	138,80%	80,76%	50,47%
ROA		-2,05%	-21,09%	-6,47%	-2,44%	-4,02%
A(total)contable		6.128.493.000	6.087.336.000	2.957.871.000	2.042.539.000	1.488.281.000
Deuda		3.461.987.000	4.714.887.000	2.554.544.000	2.001.271.000	1.333.290.000
Patrimonio Neto		2.666.506.000	1.372.449.000	403.327.000	41.268.000	154.991.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		18,17%	17,26%	39,70%	25,19%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		33,17%	24,42%	53,21%	26,31%	21,04%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		0,260919334	-1,736329558	-0,743807624	-0,467237981	-0,429115849
PDNaive=N(-DD Naive)		39,707736%	95,87%	77,15%	67,98%	66,61%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,9844	1,0956	1,4331	1,6851	1,3688	
NTC (días)	8	4	-1	-6	4	
SIZE	22,9994	22,9880	22,3448	22,0243	21,8290	
LEV	0,5649	0,7745	0,8636	0,9798	0,8959	
GROWTH	0,1553	0,1186	0,1254	0,1873	0,0065	
ROA	-0,0205	-0,2109	-0,0647	-0,0244	-0,0402	
PDNaive (T=5)	39,71%	95,87%	77,15%	67,98%	66,61%	

<b>Compañía: RIGOLLEAU S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 30/11</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 30 de Noviembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	2.295.294.917	2.035.644.914	1.620.194.058	1.217.963.269	936.209.641	
Pasivo	1.649.033.001	1.435.792.278	1.051.537.622	746.120.113	518.180.530	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	550.409.440	476.484.937	439.882.704	296.365.748	271.397.523	
Inventarios <sub>e</sub>	986.726.396	647.219.259	465.583.063	301.523.520	168.444.742	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	514.857.510	444.183.077	280.391.103	257.863.689	212.880.131	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	2.078.520.686	1.846.527.253	1.861.141.940	1.349.402.743	1.089.322.920	
Valor de Mdo. de la Firma	6.673.200.000	4.207.010.000	3.354.730.000	2.444.420.000	2.212.310.000	
EBIT	409.386.380	286.782.234	284.506.635	205.967.461	143.052.917	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 30 de Noviembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	513.447.189	458.183.821	368.124.226	283.881.636	251.500.136	
Promedio Inventarios	816.972.828	556.401.161	383.553.292	234.984.131	140.997.746	
Promedio Cuentas por Pagar	479.520.294	362.287.090	269.127.396	235.371.910	218.539.086	
Ventas	2.078.520.686	1.846.527.253	1.861.141.940	1.349.402.743	1.089.322.920	
Rotación en días CC	90	91	72	77	84	
Rotación en días INV.	143	110	75	64	47	
Rotación en días CP	84	72	53	64	73	
<b>NTC en días</b>	<b>149</b>	<b>129</b>	<b>95</b>	<b>77</b>	<b>58</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>234</i>	<i>201</i>	<i>147</i>	<i>140</i>	<i>132</i>	
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>149</i>	<i>129</i>	<i>95</i>	<i>77</i>	<i>58</i>	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 30 de Noviembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		8,66%	21,71%	30,54%	36,29%	50,47%
<i>ROA</i>		17,84%	14,09%	17,56%	16,91%	15,28%
A(total)contable		2.295.294.917	2.035.644.914	1.620.194.058	1.217.963.269	936.209.641
Deuda		1.649.033.001	1.435.792.278	1.051.537.622	746.120.113	518.180.530
Patrimonio Neto		646.261.916	599.852.636	568.656.436	471.843.156	418.029.111
$\sigma_d = 0,05 + 0,25 * \sigma_{PN}$		7,17%	10,43%	12,64%	14,07%	17,62%
$\sigma_a = PN / (PN + D) * \sigma_{PN} + D / (PN + D) \sigma_d$		7,59%	13,75%	18,92%	22,68%	32,29%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		7,12199945	3,272167154	2,885742605	2,380046169	1,516604067
PDNaive=N(-DD Naive)		0,000000%	0,05%	0,20%	0,87%	6,47%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 30 de Noviembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	3,6258	2,7720	2,7196	2,6196	2,9165	
NTC (días)	149	129	95	77	58	
SIZE	21,4549	21,3366	21,3445	21,0229	20,8088	
LEV	0,7184	0,7053	0,6490	0,6126	0,5535	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	0,1784	0,1409	0,1756	0,1691	0,1528	
PDNaive (T=5)	0,00%	0,05%	0,20%	0,87%	6,47%	

<b>Compañía: INSTITUTO ROSENBUSCH S.A.</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31/12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	377.346.146	379.124.220	193.955.131	162.554.970	132.692.248
Pasivo	249.621.301	225.516.031	118.202.885	97.923.169	68.670.470
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	73.226.656	58.721.791	33.657.059	31.854.042	19.700.919
Inventarios <sub>e</sub>	107.416.232	94.549.310	48.512.176	41.108.763	39.313.052
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	82.555.353	98.754.144	54.369.958	40.310.485	29.985.131
Activos Intangibles	1.420	3.303	1.011	33.478	93.163
Ventas	175.257.161	205.882.834	112.740.219	83.533.684	71.974.569
Valor de Mdo. de la Firma	268.310.000	355.620.000	259.800.000	178.880.000	138.420.000
EBIT	27.539.270	-47.726.228	10.236.971	1.029.625	-1.366.768
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	65.974.224	46.189.425	32.755.551	25.777.481	19.357.290
Promedio Inventarios	100.982.771	71.530.743	44.810.470	40.210.908	38.406.949
Promedio Cuentas por Pagar	90.654.749	76.562.051	47.340.222	35.147.808	27.514.678
Ventas	175.257.161	205.882.834	112.740.219	83.533.684	71.974.569
Rotación en días CC	137	82	106	113	98
Rotación en días INV.	210	127	145	176	195
Rotación en días CP	189	136	153	154	140
<b>NTC en días</b>	<b>159</b>	<b>73</b>	<b>98</b>	<b>135</b>	<b>153</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>348</i>	<i>209</i>	<i>251</i>	<i>288</i>	<i>293</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>159</i>	<i>73</i>	<i>98</i>	<i>135</i>	<i>153</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>34,73%</i>	<i>34,73%</i>	<i>46,90%</i>	<i>47,80%</i>	<i>50,47%</i>
<i>FOA</i>	<i>7,30%</i>	<i>-12,59%</i>	<i>5,28%</i>	<i>0,63%</i>	<i>-1,03%</i>
A(total)contable	377.346.146	379.124.220	193.955.131	162.554.970	132.692.248
Deuda	249.621.301	225.516.031	118.202.885	97.923.169	68.670.470
Patrimonio Neto	127.724.845	153.608.189	75.752.246	64.631.801	64.021.778
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	13,68%	13,68%	16,73%	16,95%	17,62%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	20,81%	22,21%	28,51%	29,22%	33,47%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,439855546	-0,469716869	0,872009847	0,497651762	0,437188683
PDNaive=N(-DD Naive)	7,495414%	68,07%	19,16%	30,94%	33,10%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,3726	1,5328	1,9489	1,7028	1,5607
NTC (días)	159	73	98	135	153
SIZE	18,9818	19,1428	18,5406	18,2408	18,0918
LEV	0,6615	0,5948	0,6094	0,6024	0,5175
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0007
ROA	0,0730	-0,1259	0,0528	0,0063	-0,0103
PDNaive (T=5)	7,50%	68,07%	19,16%	30,94%	33,10%

<b>Compañía: SAN MIGUEL S.A.</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	18.959.677.000	10.423.576.000	3.215.025.112	2.887.663.224	2.101.851.037	
Pasivo	8.339.121.000	4.021.719.000	1.845.853.789	1.834.389.016	1.045.133.206	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	138.994.000	345.430.000	85.256.258	202.042.656	94.399.310	
Inventarios <sub>e</sub>	792.792.000	751.466.000	647.433.415	420.597.109	308.575.817	
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	1.444.778.000	983.904.000	402.466.289	401.934.396	262.044.714	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	7.183.120.000	4.063.544.000	2.902.695.584	1.638.845.555	1.266.776.133	
Valor de Mdo. de la Firma	6.794.920.000	8.452.740.000	7.601.970.000	3.124.540.000	1.604.140.000	
EBIT	2.131.424.000	-893.303.000	605.875.157	208.764.154	539.930.350	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	242.212.000	215.343.129	143.649.457	148.220.983	151.165.178	
Promedio Inventarios	772.129.000	699.449.708	534.015.262	364.586.463	285.186.027	
Promedio Cuentas por Pagar	1.214.341.000	693.185.145	402.200.343	331.989.555	237.873.290	
Ventas	7.183.120.000	4.063.544.000	2.902.695.584	1.638.845.555	1.266.776.133	
Rotación en días CC	12	19	18	33	44	
Rotación en días INV.	39	63	67	81	82	
Rotación en días CP	62	62	51	74	69	
<b>NTC en días</b>	<b>-10</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>57</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	52	82	85	114	126	
<i>Ciclo Financiero</i>	-10	20	35	40	57	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		36,21%	43,98%	73,25%	52,76%	51,30%
<i>ROA</i>		11,24%	-8,57%	18,85%	7,23%	25,69%
A(total)contable		18.959.677.000	10.423.576.000	3.215.025.112	2.887.663.224	2.101.851.037
Deuda		8.339.121.000	4.021.719.000	1.845.853.789	1.834.389.016	1.045.133.206
Patrimonio Neto		10.620.556.000	6.401.857.000	1.369.171.323	1.053.274.208	1.056.717.831
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		14,05%	16,00%	23,31%	18,19%	17,83%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		26,46%	33,18%	44,58%	30,80%	34,65%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,041972196	0,33503209	1,00351238	0,839357061	2,171692087
PDNaive=N(-DD Naive)		2,057714%	36,88%	15,78%	20,06%	1,49%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	0,7982	1,1968	2,9386	1,7173	1,2604	
NTC (días)	-10	20	35	40	57	
SIZE	22,6950	22,1253	21,7889	21,2173	20,9597	
LEV	0,4398	0,3858	0,5741	0,6353	0,4972	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	0,1124	-0,0857	0,1885	0,0723	0,2569	
PDNaive (T=5)	2,06%	36,88%	15,78%	20,06%	1,49%	

<b>Compañía: TECO2 - Telecom Argentina</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	366.609.000.000	55.605.000.000	25.438.000.000	22.931.000.000	18.807.000.000	
Pasivo	140.686.000.000	32.519.000.000	6.102.000.000	5.737.000.000	4.389.000.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	17.019.000.000	8.467.000.000	1.847.000.000	1.820.000.000	1.705.000.000	
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	23.381.000.000	10.932.000.000	2.507.000.000	2.807.000.000	1.639.000.000	
Activos Intangibles	56.242.000.000	6.888.000.000	429.000.000	443.000.000	395.000.000	
Ventas	158.723.000.000	26.533.000.000	16.885.000.000	12.468.000.000	10.262.000.000	
Valor de Mdo. de la Firma	258.100.220.000	136.614.100.000	57.783.160.000	45.281.520.000	45.281.520.000	
EBIT	53.211.000.000	5.282.000.000	3.243.000.000	2.495.000.000	2.080.000.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	12.743.000.000	5.157.000.000	1.833.500.000	1.762.500.000	1.343.500.000	
Promedio Inventarios						
Promedio Cuentas por Pagar	17.156.500.000	6.719.500.000	2.657.000.000	2.223.000.000	1.519.000.000	
Ventas	158.723.000.000	26.533.000.000	16.885.000.000	12.468.000.000	10.262.000.000	
Rotación en días CC	29	71	40	52	48	
Rotación en días INV.						
Rotación en días CP	39	92	57	65	54	
<b>NTC en días</b>	<b>-10</b>	<b>-21</b>	<b>-18</b>	<b>-13</b>	<b>-6</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	29	71	40	52	48	
<i>Ciclo Financiero</i>	-10	-21	-18	-13	-6	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		53,14%	27,51%	26,54%	44,48%	51,79%
<i>ROA</i>		14,51%	9,50%	12,75%	10,88%	11,06%
A(total)contable		366.609.000.000	55.605.000.000	25.438.000.000	22.931.000.000	18.807.000.000
Deuda		140.686.000.000	32.519.000.000	6.102.000.000	5.737.000.000	4.389.000.000
Patrimonio Neto		225.923.000.000	23.086.000.000	19.336.000.000	17.194.000.000	14.418.000.000
$\sigma_d = 0,05 + 0,25 * \sigma_{PN}$		18,29%	11,88%	11,64%	16,12%	17,95%
$\sigma_a = PN / (PN + D) * \sigma_{PN} + D / (PN + D) \sigma_d$		39,76%	18,37%	22,96%	37,38%	43,89%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		1,448763973	2,257185188	3,764748798	1,890274695	1,555320992
PDNaive=N(-DD Naive)		7,370175%	1,20%	0,01%	2,94%	5,99%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,0878	3,0417	2,5114	2,2249	2,6411	
NTC (días)	-10	-21	-18	-13	-6	
SIZE	25,7904	24,0017	23,5497	23,2464	23,0517	
LEV	0,3837	0,5848	0,2399	0,2502	0,2334	
GROWTH	0,1534	0,1239	0,0169	0,0193	0,0210	
ROA	0,1451	0,0950	0,1275	0,1088	0,1106	
PDNaive (T=5)	7,37%	1,20%	0,01%	2,94%	5,99%	

<b>Compañía: TGNO4 - Transportadora de Gas del Norte</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	46.269.615.000	25.059.911.000	4.584.665.000	3.875.430.000	3.259.158.000
Pasivo	17.192.362.000	10.024.470.000	4.528.799.000	3.563.509.000	2.429.599.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.426.635.000	895.972.000	437.855.000	239.692.000	80.853.000
Inventarios <sub>e</sub>					
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	636.515.000	359.207.000	299.150.000	411.843.000	286.760.000
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	11.862.051.000	3.875.276.000	1.835.265.000	750.828.000	571.944.000
Valor de Mdo. de la Firma	24.846.600.000	32.865.170.000	6.019.420.000	3.198.640.000	1.221.460.000
EBIT	4.352.319.000	1.577.900.000	208.043.000	-351.767.000	-218.519.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	1.161.303.500	666.913.500	338.773.500	160.272.500	83.735.500
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	497.861.000	329.178.500	355.496.500	349.301.500	248.048.500
Ventas	11.862.051.000	3.875.276.000	1.835.265.000	750.828.000	571.944.000
Rotación en días CC	36	63	67	78	53
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	15	31	71	170	158
<b>NTC en días</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>-3</b>	<b>-92</b>	<b>-105</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	36	63	67	78	53
<i>Ciclo Financiero</i>	20	32	-3	-92	-105
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
Volatilidad Hst. 40ruedas IAMC	33,23%	36,45%	48,11%	70,85%	33,81%
ROA	9,41%	6,30%	4,54%	-9,08%	-6,70%
A(total)contable	46.269.615.000	25.059.911.000	4.584.665.000	3.875.430.000	3.259.158.000
Deuda	17.192.362.000	10.024.470.000	4.528.799.000	3.563.509.000	2.429.599.000
Patrimonio Neto	29.077.253.000	15.035.441.000	55.866.000	311.921.000	829.559.000
$\sigma_d = 0,05 + 0,25 * \sigma_{PN}$	13,31%	14,11%	17,03%	22,71%	13,45%
$\sigma_a = PN / (PN + D) * \sigma_{PN} + D / (PN + D) \sigma_d$	25,83%	27,51%	17,41%	26,59%	18,63%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,239889988	1,693317094	0,419833904	-0,919505725	-0,307924518
PDNaive=N(-DD Naive)	1,254903%	4,52%	33,73%	82,11%	62,09%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,9086	1,7115	2,3008	1,7449	1,1202
NTC (días)	20	32	-3	-92	-105
SIZE	23,1966	22,0779	21,3305	20,4367	20,1646
LEV	0,3716	0,4000	0,9878	0,9195	0,7455
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	0,0941	0,0630	0,0454	-0,0908	-0,0670
PDNaive (T=5)	1,25%	4,52%	33,73%	82,11%	62,09%

<b>Compañía: TGSU2 - Transportadora de Gas del Sur</b>						
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>						
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>						
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>						
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Activo	61.896.996.000	13.649.694.000	8.919.673.000	6.632.459.000	6.153.601.000	
Pasivo	30.951.701.000	8.330.062.000	6.393.304.000	4.937.031.000	4.286.064.000	
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	3.065.257.000	1.990.348.000	1.191.799.000	777.168.000	393.764.000	
Inventarios <sub>e</sub>						
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	3.090.537.000	1.451.956.000	961.137.000	443.059.000	543.082.000	
Activos Intangibles	0	0	0	0	0	
Ventas	33.927.118.000	12.183.738.000	7.358.512.000	4.197.121.000	4.256.741.000	
Valor de Mdo. de la Firma	87.116.410.000	65.982.830.000	23.517.060.000	13.546.140.000	6.197.060.000	
EBIT	14.215.419.000	4.698.550.000	2.220.747.000	679.901.000	901.703.000	
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
Promedio Cuentas por Cobrar	2.527.802.500	1.591.073.500	984.483.500	585.466.000	401.309.000	
Promedio Inventarios						
Promedio Cuentas por Pagar	2.271.246.500	1.206.546.500	702.098.000	493.070.500	463.387.500	
Ventas	33.927.118.000	12.183.738.000	7.358.512.000	4.197.121.000	4.256.741.000	
Rotación en días CC	27	48	49	51	34	
Rotación en días INV.						
Rotación en días CP	24	36	35	43	40	
<b>NTC en días</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>-5</b>	
<i>Ciclo Operativo</i>	27	48	49	51	34	
<i>Ciclo Financiero</i>	3	12	14	8	-5	
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
T		5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>		40,64%	35,44%	37,37%	55,62%	55,55%
<i>ROA</i>		22,97%	34,42%	24,90%	10,25%	14,65%
A(total)contable		61.896.996.000	13.649.694.000	8.919.673.000	6.632.459.000	6.153.601.000
Deuda		30.951.701.000	8.330.062.000	6.393.304.000	4.937.031.000	4.286.064.000
Patrimonio Neto		30.945.295.000	5.319.632.000	2.526.369.000	1.695.428.000	1.867.537.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$		15,16%	13,86%	14,34%	18,91%	18,89%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$		27,90%	22,27%	20,86%	28,29%	30,01%
DDNaive(BhShu adapted) 2008		2,63976228	4,198924863	3,148721557	0,960624618	1,294999723
PDNaive=N(-DD Naive)		0,414821%	0,00%	0,08%	16,84%	9,77%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>					
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	
$Q_{i,t}$	1,9075	5,4443	3,3533	2,7868	1,7036	
NTC (días)	3	12	14	8	-5	
SIZE	24,2475	23,2234	22,7191	22,1577	22,1718	
LEV	0,5001	0,6103	0,7168	0,7444	0,6965	
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ROA	0,2297	0,3442	0,2490	0,1025	0,1465	
PDNaive (T=5)	0,41%	0,00%	0,08%	16,84%	9,77%	

<b>Compañía: TRANSENER Cia. De Transporte de Energía Eléctrica</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	17.991.504.000	15.820.933.000	2.973.798.194	2.737.852.458	2.239.856.465
Pasivo	6.921.376.000	6.197.667.000	2.375.096.767	2.063.521.746	1.620.961.525
Cuentas por Cobrar e	1.242.197.000	1.411.672.000	400.618.537	399.940.745	353.509.171
Inventarios e					
Cuentas por Pagar e	1.037.498.000	439.488.000	150.993.763	132.993.228	167.840.530
Activos Intangibles	0	0	0	0	0
Ventas	6.819.868.000	6.862.069.000	1.680.909.633	1.404.246.568	1.108.704.361
Valor de Mdo. de la Firma	20.032.550.000	21.766.780.000	6.692.340.000	3.677.450.000	1.494.100.000
EBIT	3.623.384.000	3.421.826.000	661.038.420	235.576.689	161.700.630
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	1.326.934.500	906.145.269	400.279.641	376.724.958	336.789.645
Promedio Inventarios					
Promedio Cuentas por Pagar	738.493.000	295.240.882	141.993.496	150.416.879	128.395.093
Ventas	6.819.868.000	6.862.069.000	1.680.909.633	1.404.246.568	1.108.704.361
Rotación en días CC	71	48	87	98	111
Rotación en días INV.					
Rotación en días CP	40	16	31	39	42
<b>NTC en días</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>59</b>	<b>69</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>71</i>	<i>48</i>	<i>87</i>	<i>98</i>	<i>111</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>31</i>	<i>32</i>	<i>56</i>	<i>59</i>	<i>69</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	<i>41,21%</i>	<i>42,87%</i>	<i>41,57%</i>	<i>61,81%</i>	<i>65,04%</i>
<i>FOA</i>	<i>20,14%</i>	<i>21,63%</i>	<i>22,23%</i>	<i>8,60%</i>	<i>7,22%</i>
A(total)contable	17.991.504.000	15.820.933.000	2.973.798.194	2.737.852.458	2.239.856.465
Deuda	6.921.376.000	6.197.667.000	2.375.096.767	2.063.521.746	1.620.961.525
Patrimonio Neto	11.070.128.000	9.623.266.000	598.701.427	674.330.712	618.894.940
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	15,30%	15,72%	15,39%	20,45%	21,26%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	31,24%	32,23%	20,66%	30,64%	33,36%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,459441431	2,440257798	2,661077595	0,698137194	0,544569216
PDNaive=N(-DD Naive)	0,695767%	0,73%	0,39%	24,25%	29,30%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,4981	1,7676	3,0491	2,0969	1,3907
NTC (días)	31	32	56	59	69
SIZE	22,6431	22,6493	21,2426	21,0628	20,8265
LEV	0,3847	0,3917	0,7987	0,7537	0,7237
GROWTH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ROA	0,2014	0,2163	0,2223	0,0860	0,0722
PDNaive (T=5)	0,70%	0,73%	0,39%	24,25%	29,30%

## **TS - TENARIS**

La conversión de balance a peso argentino de curso legal realizada consta de:

### Método (NIC 21)

Para entidades integradas - Si existe inflación en el país de la controlante Argentina entonces:

### Método Temporal Convertir - Ajustar

Se convierte de USD a Pesos Moneda Nacional y luego se ajusta por inflación

Conceptos Monetarios de A y P: Tipo de cambio a la fecha de balance

Conceptos No Monetarios de A y P: ídem Tipo de cambio a la fecha de balance

Partidas del Estado de Resultados: Tipo de cambio a la fecha de transacción (**o promedio**)

### Sobre Fecha del Tipo de Cambio

1) Al cierre del ejercicio.

### 2) Sobre el Tipo de Cambio a tomar específicamente

Se detallas los tipos de cambio tomados para cada caso.

Rubro/Cuenta	Tipo de Cambio	Justificación
Activo	Comprador	Si de liquidan todos los activos, una entidad financiera compra dólares.
Pasivo	Vendedor	Al momento de cancelar el pasivo en dólares la empresa comprará dólares a la entidad financiera (la entidad financiera vende los dólares).
Ventas	Vendedor	Precio de cotización de la venta al tipo vendedor (se realiza un promedio anual del tipo de cambio para convertir esta partida).
EBIT	Vendedor	Sigue la suerte de lo principal (punto anterior).

### Importante:

La Capitalización Bursátil de la empresa se encuentra en PESOS ARGENTINOS.

### Datos Originales (en USD):

A.1 Datos Duros (USD)	Período (al 31 de Diciembre - Expresados en Dólares)				
	2018	2017	2016	2015	2014
Activo	14.251.299.000	14.398.218.000	14.003.275.000	14.886.974.000	16.510.678.000
Pasivo	2.375.807.000	2.817.248.000	2.590.203.000	3.020.918.000	3.704.364.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	1.737.366.000	1.214.060.000	954.685.000	1.135.129.000	1.963.394.000
Inventarios <sub>e</sub>	2.524.341.000	2.368.304.000	1.563.889.000	1.843.467.000	2.779.869.000
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	693.673.000	750.739.000	556.834.000	503.845.000	831.803.000
Activos Intangibles	1.465.965.000	1.660.859.000	1.862.827.000	2.143.452.000	2.757.630.000
Ventas	7.658.588.000	5.288.504.000	4.293.592.000	6.903.123.000	10.337.962.000
EBIT	871.813.000	334.588.000	-59.057.000	165.795.000	1.898.816.000
Cotización USD al cierre del Ejercicio (TV)	37,70	18,65	15,89	13,04	8,55
Cotización USD al cierre del Ejercicio (TC)	37,50	18,55	15,79	12,94	8,45

Para convertir la partida de "ventas" y "EBIT" se realiza un promedio anual del tipo de cambio vendedor, conforme lo dispuesto por la NIC21 sobre el método Convertir-Ajustar (para entidades integradas - si existe inflación en el país de la controlante).  
Fuente cotización histórica: <https://www.errepar.com/cotizacion-dólar>

Datos Convertidos y Ajustados (en PESOS ARGENTINOS):

<b>Compañía: Tenaris</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros de la Firma. Los Estados Contables fueron convertidos a moneda local dado que se encontraban expresados en Dólares. Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos).</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Período (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	534.423.712.500	267.072.545.682	221.111.712.250	192.637.443.560	139.531.739.778
Pasivo	89.567.923.900	52.538.857.952	41.158.325.670	39.392.770.720	31.676.016.564
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	65.151.225.000	22.519.598.940	15.074.476.150	14.688.569.260	16.592.642.694
Inventarios <sub>e</sub>	94.662.787.500	43.929.670.896	24.693.807.310	23.854.462.980	23.492.672.919
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	26.151.472.100	14.000.531.611	8.848.092.260	6.570.138.800	7.112.747.453
Activos Intangibles	54.973.687.500	30.807.273.591	29.414.038.330	27.736.268.880	23.304.731.130
Ventas	288.728.767.600	98.625.311.096	68.225.176.880	90.016.723.920	88.399.913.062
Valor de Mdo. de la Firma	484.728.420.000	348.258.360.000	328.189.240.000	191.837.230.000	214.857.700.000
EBIT	32.867.350.100	6.239.731.612	-938.415.730	2.161.966.800	16.236.775.616
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Período (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	55.339.237.500	20.114.025.503	16.499.081.530	20.047.443.810	16.675.399.112
Promedio Inventarios	91.737.093.750	36.469.123.979	26.901.075.620	29.912.983.920	23.166.371.358
Promedio Cuentas por Pagar	27.227.166.200	12.192.464.439	8.427.094.655	8.708.424.960	7.124.830.016
Ventas	288.728.767.600	98.625.311.096	68.225.176.880	90.016.723.920	88.399.913.062
Rotación en días CC	70	74	88	81	69
Rotación en días INV.	116	135	144	121	96
Rotación en días CP	34	45	45	35	29
<b>NTC en días</b>	<b>152</b>	<b>164</b>	<b>187</b>	<b>167</b>	<b>135</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	<i>186</i>	<i>209</i>	<i>232</i>	<i>203</i>	<i>165</i>
<i>Ciclo Financiero</i>	<i>152</i>	<i>164</i>	<i>187</i>	<i>167</i>	<i>135</i>
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Período (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	44,15%	36,53%	39,55%	36,43%	47,44%
ROA	6,15%	2,34%	-0,42%	1,12%	11,64%
A(total)contable	534.423.712.500	267.072.545.682	221.111.712.250	192.637.443.560	139.531.739.778
Deuda	89.567.923.900	52.538.857.952	41.158.325.670	39.392.770.720	31.676.016.564
Patrimonio Neto	444.855.788.600	214.533.687.730	179.953.386.580	153.244.672.840	107.855.723.214
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	16,04%	14,13%	14,89%	14,11%	16,86%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	39,44%	32,12%	34,96%	31,87%	40,50%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	1,933218313	2,067062153	1,732713271	1,950089989	1,8270973
PDNaive=N(-DD Naive)	2,660465%	1,94%	4,16%	2,56%	3,38%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Período (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	1,0746	1,5007	1,6704	1,2003	1,7669
NTC (días)	152	164	187	167	135
SIZE	26,3888	25,3146	24,9461	25,2233	25,2051
LEV	0,1676	0,1967	0,1861	0,2045	0,2270
GROWTH	0,1029	0,1154	0,1330	0,1440	0,1670
ROA	0,0615	0,0234	-0,0042	0,0112	0,1164
P (n=5)	2,66%	1,94%	4,16%	2,56%	3,38%

<b>Compañía: TXAR - TERNIUM ARGENTINA (ex Cia. SIDERAR)</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	120.041.833.000	104.376.515.000	38.359.331.000	30.335.544.000	25.079.064.000
Pasivo	22.864.828.000	30.867.792.000	9.641.172.000	6.680.279.000	5.988.475.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	4.090.948.000	2.538.155.000	1.138.810.000	371.104.000	531.037.000
Inventarios <sub>e</sub>	25.781.424.000	19.577.047.000	7.318.157.000	5.351.417.000	5.297.769.000
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	6.547.274.000	5.892.938.000	2.749.005.000	2.759.615.000	1.259.248.000
Activos Intangibles	541.588.000	442.787.000	104.250.000	112.785.000	69.894.000
Ventas	73.858.496.000	62.160.513.000	27.964.155.000	23.562.877.000	21.443.946.000
Valor de Mdo. de la Firma	59.625.640.000	65.046.150.000	42.234.830.000	38.711.050.000	27.238.080.000
EBIT	9.607.228.000	2.777.584.000	4.280.592.000	3.367.440.000	4.947.783.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	3.314.551.500	1.838.482.500	754.957.000	451.070.500	489.869.500
Promedio Inventarios	22.679.235.500	13.447.602.000	6.334.787.000	5.324.593.000	4.672.000.000
Promedio Cuentas por Pagar	6.220.106.000	4.320.971.500	2.754.310.000	2.009.431.500	1.409.476.500
Ventas	73.858.496.000	62.160.513.000	27.964.155.000	23.562.877.000	21.443.946.000
Rotación en días CC	16	11	10	7	8
Rotación en días INV.	112	79	83	82	80
Rotación en días CP	31	25	36	31	24
<b>NTC en días</b>	<b>98</b>	<b>64</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>64</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	128	90	93	89	88
<i>Ciclo Financiero</i>	98	64	57	58	64
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	41,06%	34,03%	38,35%	51,06%	56,58%
<i>FOA</i>	8,00%	2,66%	11,16%	11,10%	19,73%
A(total)contable	120.041.833.000	104.376.515.000	38.359.331.000	30.335.544.000	25.079.064.000
Deuda	22.864.828.000	30.867.792.000	9.641.172.000	6.680.279.000	5.988.475.000
Patrimonio Neto	97.177.005.000	73.508.723.000	28.718.159.000	23.655.265.000	19.090.589.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	15,27%	13,51%	14,59%	17,77%	19,15%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	36,15%	27,96%	32,38%	43,73%	47,64%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	2,142558186	1,848777076	2,316124152	1,62628057	1,737759464
PDNaive=N(-DD Naive)	1,607430%	3,22%	1,03%	5,19%	4,11%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,6872	0,9189	1,3524	1,4963	1,3249
NTC (días)	98	64	57	58	64
SIZE	25,0254	24,8530	24,0542	23,8829	23,7887
LEV	0,1905	0,2957	0,2513	0,2202	0,2388
GROWTH	0,0045	0,0042	0,0027	0,0037	0,0028
ROA	0,0800	0,0266	0,1116	0,1110	0,1973
PDNaive (T=5)	1,61%	3,22%	1,03%	5,19%	4,11%

<b>Compañía: YPF - Yacimientos Petrolíferos Fiscales</b>					
<b>Fecha de Cierre del Ejercicio Económico: 31.12</b>					
<b>Datos extraídos de los Estados Financieros Domésticos (No Consolidados - Solo operatoria de la Firma Matriz)</b>					
<b>Expresados en Moneda Homogénea de Curso Legal (Pesos Argentinos)</b>					
<b>A.1 Datos Duros</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Activo	962.841.000.000	492.804.000.000	405.366.000.000	351.561.000.000	200.649.000.000
Pasivo	603.641.000.000	340.509.000.000	286.611.000.000	231.148.000.000	128.019.000.000
Cuentas por Cobrar <sub>e</sub>	65.085.000.000	37.711.000.000	29.512.000.000	19.157.000.000	10.360.000.000
Inventarios <sub>e</sub>	52.265.000.000	26.731.000.000	21.230.000.000	18.462.000.000	12.253.000.000
Cuentas por Pagar <sub>e</sub>	77.548.000.000	45.091.000.000	37.182.000.000	36.172.000.000	31.213.000.000
Activos Intangibles	19.226.000.000	9.580.000.000	5.576.000.000	5.142.000.000	2.971.000.000
Ventas	386.959.000.000	230.853.000.000	190.696.000.000	143.462.000.000	131.356.000.000
Valor de Mdo. de la Firma	197.502.020.000	165.879.670.000	101.868.010.000	86.509.150.000	123.893.530.000
EBIT	38.535.000.000	13.482.000.000	-26.292.000.000	15.151.000.000	20.204.000.000
<b>A.2 Ciclo de Gestión</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Promedio Cuentas por Cobrar	51.398.000.000	33.611.500.000	24.334.500.000	14.758.500.000	8.566.500.000
Promedio Inventarios	39.498.000.000	23.980.500.000	19.846.000.000	15.357.500.000	10.908.000.000
Promedio Cuentas por Pagar	61.319.500.000	41.136.500.000	36.677.000.000	33.692.500.000	26.125.000.000
Ventas	386.959.000.000	230.853.000.000	190.696.000.000	143.462.000.000	131.356.000.000
Rotación en días CC	48	53	47	38	24
Rotación en días INV.	37	38	38	39	30
Rotación en días CP	58	65	70	86	73
<b>NTC en días</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>-9</b>	<b>-18</b>
<i>Ciclo Operativo</i>	86	91	85	77	54
<i>Ciclo Financiero</i>	28	26	14	-9	-18
<b>B. Datos Duros y Modelo</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>PD<sub>NAIVE</sub></b>					
T	5	5	5	5	5
<i>Volatilidad Hst. 40 ruedas IAMC</i>	41,87%	30,01%	38,86%	40,87%	68,98%
<i>ROA</i>	4,00%	2,74%	-6,49%	4,31%	10,07%
A(total)contable	962.841.000.000	492.804.000.000	405.366.000.000	351.561.000.000	200.649.000.000
Deuda	603.641.000.000	340.509.000.000	286.611.000.000	231.148.000.000	128.019.000.000
Patrimonio Neto	359.200.000.000	152.295.000.000	118.755.000.000	120.413.000.000	72.630.000.000
$\sigma_d=0,05+0,25*\sigma_{PN}$	15,47%	12,50%	14,72%	15,22%	22,25%
$\sigma_a=PN/(PN+D)*\sigma_{PN}+D/(PN+D)\sigma_d$	25,32%	17,91%	21,79%	24,00%	39,16%
DDNaive(BhShu adapted) 2008	0,895191336	1,064146399	-0,197697755	0,914339276	0,65026726
PDNaive=N(DD Naive)	18,534241%	14,36%	57,84%	18,03%	25,78%
<b>C. Variables Definidas</b>	<b>Periodo (al 31 de Diciembre)</b>				
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
$Q_{i,t}$	0,8321	1,0276	0,9583	0,9036	1,2555
NTC (días)	28	26	14	-9	-18
SIZE	26,6816	26,1650	25,9739	25,6893	25,6012
LEV	0,6269	0,6910	0,7070	0,6575	0,6380
GROWTH	0,0200	0,0194	0,0138	0,0146	0,0148
ROA	0,0400	0,0274	-0,0649	0,0431	0,1007
PDNaive (T=5)	18,53%	14,36%	57,84%	18,03%	25,78%

Finalizando el Anexo 2, se muestran los datos para la construcción de Variables Dummy.

<b><u>VARIABLES FICTICIAS (DUMMIES) DE TIEMPO Y DE INDUSTRIA</u></b>	
<b><u>TOTAL (n<sub>i</sub>)</u></b>	
<b><u>TOTAL (λ<sub>i</sub>)</u></b>	
<b><u>Referencia (variables dicotómicas):</u></b>	
DUMMY	0 VALOR SI FALSO
DUMMY	1 VALOR SI VERDADERO
<p>Tipo de Sector Industrial de Nivel I y II (caso de empresas manufactureras), según Clasificador de Actividades Económicas (Naciones Unidas, 2009).</p> <p>Este dummy se construye para capturar la influencia del tipo de industria en el desempeño de la firma (según lo expuesto en Baños-Caballero <i>et al.</i>, 2010, p. 521).</p>	
<b><u>Ordenamiento DUMMY Tiempo (λ<sub>i</sub>):</u></b>	
	<b>5 años</b>
<b><u>Año</u></b>	<b><u>Nombre Dummy</u></b>
	2014 yr_1
	2015 yr_2
	2016 yr_3
	2017 yr_4
	2018 yr_5
<b><u>Ordenamiento DUMMY Industria (n<sub>i</sub>)</u></b>	
	<b>22 sectores industriales</b>
<b><u>Industria</u></b>	<b><u>Nombre Dummy</u></b>
AGRO	dum_1
COMERCIO	dum_2
CONSTRUCCIÓN	dum_3
CORPORATIVOS	dum_4
ELECTRICIDAD	dum_5
GAS	dum_6
MANUF ALIM y BEB	dum_7
MANUF ALUM HIERRO ACERO	dum_8
MANUF CALZADO	dum_9
MANUF CAUCHO	dum_10
MANUF CERÁMICA	dum_11
MANUF MAQ y EQUIP	dum_12
MANUF MOLIENDA	dum_13
MANUF MUEBLES	dum_14
MANUF PAPEL	dum_15
MANUF PINTURA	dum_16
MANUF YESO	dum_17
INFO	dum_18
MINERÍA	dum_19
SS PROFESIONALES	dum_20
TELECOMUNICACIONES	dum_21
TRANSPORTE	dum_22

### ANEXO 3. Test de Endogeneidad.

Test de Hausman: determinación de endogeneidad de las variables.

Mecanismo del test: identificación entre los valores residuales del modelo y las variables independientes (Wooldridge (2010, pp. 527-531).

Descripción de la secuencia de detección de endogeneidad:

- 1) En primer lugar, se realiza la estimación del modelo mediante MCO.  
El retardo de la dependiente ( $Q_{i,t-1}$ ): se aísla para esta prueba.  
Las variables ficticias de tiempo e industria: no se consideran.
- 2) Luego, se identifican los valores residuales de la estimación realizada por MCO.
- 3) Se inyectan dichos valores residuales a la ecuación original del modelo.
- 4) Nuevamente se realiza la estimación del modelo por el método tradicional MCO.
- 5) Se observa el estadístico de prueba correspondiente a la variable agregada (los valores residuales inyectados anteriormente).
- 6) El estadístico de prueba se encuentra en zona de rechazo, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula con lo cual las variables independientes del modelo están correlacionadas con los residuos. Se concluye la presencia de endogeneidad en las variables independientes del modelo.

A continuación, se presenta numéricamente lo explicado en la secuencia descripta.

Paso 1) y Paso 2).

Este primer reporte presenta el análisis de los valores residuales para cada observación. Se omite aquí la presentación de todos los residuales, dada su extensión.

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de correlación múltiple	0,255637656							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,065350611							
R <sup>2</sup> ajustado	0,041731313							
Error típico	0,785433836							
Observaciones	285							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	7	11,94812918	1,706875597	2,7668311	0,008544649			
Residuos	277	170,8830481	0,616906311					
Total	284	182,8311773						
$Q_{i,t}$	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	1,415957963	0,716160377	1,977152057	0,0490158	0,006149677	2,82576625	0,006149677	2,825766249
NTC <sub>i,t</sub>	-0,162696807	0,066223037	-2,456800749	0,0146316	-0,29306116	-0,0323325	-0,293061163	-0,032332451
NTC <sub>i,t</sub> <sup>2</sup>	0,062331166	0,030014709	2,076687315	0,0387523	0,003245258	0,12141707	0,003245258	0,121417074
SIZE <sub>i,t</sub>	0,006795059	0,02972897	0,228566913	0,8193742	-0,05172835	0,06531847	-0,051728353	0,065318471
LEV <sub>i,t</sub>	0,462334244	0,251677829	1,837008232	0,0672799	-0,03310993	0,95777842	-0,033109934	0,957778422
GROWTH <sub>i,t</sub>	0,658697249	0,538745083	1,222651064	0,2225008	-0,40185749	1,71925199	-0,401857491	1,71925199
ROA <sub>i,t</sub>	0,215034221	0,384258733	0,559607895	0,5761991	-0,54140409	0,97147253	-0,54140409	0,971472531
PDNaive <sub>i,t</sub>	-0,52299213	0,230925829	-2,264762384	0,0243001	-0,97758465	-0,0683996	-0,977584645	-0,068399616

Paso 3) Paso 4) y Paso 5).

Resumen									
<b>Estadísticas de la regresión</b>									
Coefficiente de correlación múltiple	1								
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	1								
R <sup>2</sup> ajustado	1								
Error típico	6,9409E-16								
Observaciones	285								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los	F	Valor crítico de F				
Regresión	8	182,831177	22,8538972	4,7438E+31	0				
Residuos	276	1,3297E-28	4,8176E-31						
Total	284	182,831177							
	Q <sub>i,t</sub>	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción		1,41595796	6,3287E-16	2,2373E+15	0	1,41595796	1,415957963	1,415957963	1,415957963
RESIDUOS		1	5,3097E-17	1,8834E+16	0	1	1	1	1
NTC <sub>i,t</sub>		-0,16269681	5,8522E-17	-2,78E+15	0	-0,1626968	-0,162696807	-0,162696807	-0,162696807
NTC <sub>i,t</sub> <sup>2</sup>		0,06233117	2,6524E-17	2,35E+15	0	0,06233117	0,062331166	0,062331166	0,062331166
SIZE <sub>i,t</sub>		0,00679506	2,6272E-17	2,5865E+14	0	0,00679506	0,006795059	0,006795059	0,006795059
LEV <sub>i,t</sub>		0,46233424	2,2241E-16	2,0788E+15	0	0,46233424	0,462334244	0,462334244	0,462334244
GROWTH <sub>i,t</sub>		0,65869725	4,7609E-16	1,3836E+15	0	0,65869725	0,658697249	0,658697249	0,658697249
ROA <sub>i,t</sub>		0,21503422	3,3957E-16	6,3325E+14	0	0,21503422	0,215034221	0,215034221	0,215034221
PDNaive <sub>i,t</sub>		-0,52299213	2,0407E-16	-2,563E+15	0	-0,5229921	-0,52299213	-0,52299213	-0,52299213

El valor resaltado es el estadístico de prueba correspondiente a los valores residuales inyectados en la ecuación original.

Paso 6).

<b>Valor Crítico</b>	1,96859634
<b>Valor Estadístico de Prueba</b>	1,8834E+16

El estadístico de prueba se encuentra en zona de rechazo, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula con lo cual las variables independientes del modelo están correlacionadas con los residuos. Se concluye la presencia de endogeneidad en las variables independientes del modelo. El estadístico de prueba cae en zona de rechazo, puesto que es mayor de 1,9685. Existen problemas de endogeneidad. La variación en la variable independiente (variables explicativas del modelo) es causada por la perturbación aleatoria, entonces puede correlacionarse la variable independiente con errores  $\varepsilon_{i,t}$  (Baños-Caballero *et al.*, 2014; Mun & Jang, 2015).

Luego, este problema será tratado en el modelo de estimación estadística presentado (Método de Momentos Generalizado, con el estimador de Arellano-Bond 1991), tomando los retardos de las variables como instrumentos.

## ANEXO 4. Construcción de las Carteras según el Tamaño de las Firmas.

Firma	GLOBAL 2014-2018		
	Ventas Totales	LN(VTAS)	CB Ponderada
ALUAR	64.553.205.649	24,89075561	2,92%
CEPU	27.449.735.000	24,03562235	3,07%
COME	9.158.869.000	22,93798854	0,41%
CRES	8.522.098.000	22,86592839	1,24%
DGCU2	13.657.298.000	23,33753987	0,44%
EDN	100.773.798.000	25,33614422	2,42%
METR	47.951.978.000	24,59346589	0,75%
MIRG	9.123.775.000	22,93414948	0,49%
PAMP	76.951.610.055	25,06644262	4,85%
TECO2	224.871.000.000	26,13879274	10,70%
TGNO4	18.895.364.000	23,66218244	1,34%
TGSU2	61.923.230.000	24,84916123	3,87%
TS	633.995.892.558	27,17530831	30,89%
TRAN	17.875.797.562	23,60671354	1,06%
TXAR	208.989.987.000	26,0655218	4,59%
YFPD	1.083.326.000.000	27,71105705	13,31%
AGRO	2.121.018.624	21,47516229	0,09%
AUSA	11.864.946.800	23,19685424	0,53%
BOLT	2.194.339.027	21,50914671	0,37%
CARLOSCASADO	132.698.675	18,70359151	0,10%
CAPUTO	6.237.994.848	22,55392463	0,16%
CAPEX	10.782.905.243	23,10122787	0,65%
CARBOCLOR	3.976.696.479	22,10371728	0,04%
CECO2	14.459.881.696	23,39464387	0,58%
CELU	11.040.131.000	23,12480274	0,11%
CAMUZZI	33.949.266.046	24,24813307	0,80%
COLORIN	2.494.951.000	21,63753493	0,02%
CONSULTATIO	1.104.885.696	20,82300772	1,53%
DOME	1.104.944.881	20,82306129	0,02%
DYCASA	6.573.101.471	22,60625162	0,09%
EMDE	5.637.579.178	22,45272059	0,07%
ESME	7.832.793.741	22,78158508	0,39%
FERR	8.879.249.467	22,90698287	0,16%
FIPL	2.218.108.882	21,51992081	0,03%
GARO	4.573.340.726	22,24350979	0,02%
GBAN	39.518.804.706	24,40004246	1,01%
GCLA	72.698.999.327	25,00959346	2,31%
GRIM	19.109.213.736	23,67343645	0,14%
MINETTI	37.361.917.211	24,34391777	1,31%
INDU	25.809.170.000	23,97399569	0,33%
INVJUR	6.269.866.705	22,55902093	0,39%
IRSA	18.038.181.000	23,61575652	1,97%
LEDE	31.439.556.000	24,17133268	0,48%
LONG	6.263.829.200	22,55805753	0,05%
MOLI	113.005.618.000	25,45070337	1,46%
MORIXE	1.031.571.185	20,7543489	0,01%
GCOEST	8.506.877.488	22,86414079	0,31%
IMPSA	122.727.492.000	25,53323222	0,93%
QUIK	31.122.438.000	24,16119488	0,16%
PAPELPRENSA	7.817.833.506	22,77967331	0,03%
PETROLERA CONG	2.908.425.454	21,79087769	0,03%
GARCIAREGUERA	1.484.021.555	21,11802151	0,00%
RIGOLLEAU	8.224.915.542	22,83043387	0,37%
ROSENBACH	649.388.467	20,29154166	0,02%
SANMIGUEL	17.054.981.272	23,55970815	0,54%
JUANSEMINO	2.646.123.051	21,69636141	0,04%
INSUMOAGRO	1.394.210.642	21,05559424	0,00%
	<b>Promedio Ponderado:</b>	<b>25.86032551</b>	

### Carteras de Empresas sTAMAÑO

**Promedio Ponderado SUMATO 25.86033**

Ordenamiento empresas - Tamaño (el corte es en 25,86)

Firma	LN(VTAS)	Cartera
YFPD	27,71106	1
TS	27,17531	1
TECO2	26,13879	1
TXAR	26,06555	1
IMPSA	25,53323	2
MOLI	25,4507	2
EDN	25,33614	2
PAMP	25,06644	2
GCLA	25,00959	2
ALUAR	24,89076	2
TGSU2	24,84916	2
METR	24,59347	2
GBAN	24,40004	2
MINETTI	24,34392	2
CAMUZZI	24,24813	2
LEDE	24,17133	2
QUIK	24,16119	2
CEPU	24,03562	2
INDU	23,974	2
GRIM	23,67344	2
TGNO4	23,66218	2
IRSA	23,61576	2
TRAN	23,60671	2
SANMIGUEL	23,55971	2
CECO2	23,39464	2
DGCU2	23,33754	2
AUSA	23,19685	2
CELU	23,1248	2
CAPEX	23,10123	2
COME	22,93799	2
MIRG	22,93415	2
FERR	22,90698	2
CRES	22,86593	2
GCOEST	22,86414	2
RIGOLLEAU	22,83043	2
ESME	22,78159	2
PAPELPRENSA	22,77967	2
DYCASA	22,60625	2
INVJUR	22,55902	2
LONG	22,55806	2
CAPUTO	22,55392	2
EMDE	22,45272	2
GARO	22,24351	2
CARBOCLOR	22,10372	2
PETROLERA CONG	21,79088	2
JUANSEMINO	21,69636	2
COLORIN	21,63753	2
FIPL	21,51992	2
BOLT	21,50915	2
AGRO	21,47516	2
GARCIAREGUERA	21,11802	2
INSUMOAGRO	21,05559	2
DOME	20,82306	2
CONSULTATIO	20,82301	2
MORIXE	20,75435	2
ROSENBACH	20,29154	2
CARLOSCASADO	18,70359	2

Fuente: elaboración propia (2019).

**ANEXO 5A. Valores Medios de las Variables de Estudio (Clasificación por Sector Industrial y por Cartera).**

<b>CARTERA 1</b>	<b>AGRO</b>	<b>COMERCIO</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CORPORATIVOS</b>	<b>ELECTRICIDAD</b>	<b>GAS</b>	<b>INFORMAC.</b>	<b>IND.MANUF.</b>	<b>MINERÍA</b>	<b>SS PROF.</b>	<b>TELECOM.</b>	<b>TRANSPORTE</b>
$Q_{i,t}$								1,30	1,00		2,30	
$NTC_{i,t}$								1,15	0,08		-0,14	
$SIZE_{i,t}$								24,87	26,02		23,93	
$LEV_{i,t}$								0,22	0,66		0,34	
$GROWTH_{i,t}$								0,07	0,02		0,07	
$ROA_{i,t}$								0,07	0,03		0,12	
$Pd Naive (T=5)$								0,03	0,27		0,04	

Celdas resaltadas en gris: no existen empresas del rubro en la Cartera 1

<b>CARTERA 2</b>	<b>AGRO</b>	<b>COMERCIO</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CORPORATIVOS</b>	<b>ELECTRICIDAD</b>	<b>GAS</b>	<b>INFORMAC.</b>	<b>IND.MANUF.</b>	<b>MINERÍA</b>	<b>SS PROF.</b>	<b>TELECOM.</b>	<b>TRANSPORTE</b>
$Q_{i,t}$	1,37	2,09	1,68	1,69	1,76	2,10	1,49	1,63	1,71	1,33		2,28
$NTC_{i,t}$	1,45	-0,04	1,03	0,65	0,12	-0,47	0,53	0,57	0,33	1,14		0,02
$SIZE_{i,t}$	19,37	21,14	20,93	21,31	21,85	22,09	23,35	21,30	19,96	20,21		21,25
$LEV_{i,t}$	0,53	0,77	0,54	0,49	0,66	0,64	0,56	0,58	1,03	0,15		0,60
$GROWTH_{i,t}$	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,09	0,01	0,00	0,00		0,38
$ROA_{i,t}$	0,11	0,04	0,12	0,06	0,13	0,08	0,09	0,07	-0,08	0,10		0,09
$Pd Naive (T=5)$	0,13	0,26	0,14	0,24	0,12	0,24	0,13	0,24	0,70	0,14		0,17

Fuente: elaboración propia (2019).

Recordar que:

- el valor de  $NTC_{i,t}$  debe ser multiplicado por 100.
- el Tamaño ( $SIZE_{i,t}$ ) es el Logaritmo Natural de las Ventas.

**ANEXO 5B. Probabilidad de Default y Valor Esperado de Probabilidad de Default (por Sector Industrial).**

	<b>AGRO</b>	<b>COMERCIO</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CORPORATIVOS</b>	<b>ELECTRICIDAD</b>	<b>GAS</b>
<b>ROA</b>	11,26%	4,08%	11,53%	5,83%	13,38%	8,32%
<b>PD Naive</b>	13,57%	25,65%	14,51%	24,30%	11,99%	23,72%
<b>Valor Esperado de PD Naive</b>	\$ 346.136.263	\$ 297.933.804	\$ 710.651.803	\$ 1.382.074.171	\$ 1.842.850.204	\$ 1.393.789.589
<b>VEPDNaive/CB</b>	27,28%	26,57%	27,35%	32,02%	30,59%	42,44%
<b>VEPDNaive/Activo</b>	19,57%	25,65%	18,51%	35,30%	13,99%	32,72%

	<b>INFORMAC.</b>	<b>IND.MANUF.</b>	<b>MINERÍA</b>	<b>SS PROF.</b>	<b>TELECOM.</b>	<b>TRANSPORTE</b>
<b>ROA</b>	8,92%	7,47%	-2,63%	10,08%	12,00%	9,27%
<b>PD Naive</b>	13,67%	24,18%	48,26%	14,40%	4,05%	16,86%
<b>Valor Esperado de PD Naive</b>	\$ 3.009.204.932	\$ 2.405.720.546	\$ 79.331.063.376	\$ 54.353.698	\$ 8.166.516.702	\$ 955.805.568
<b>VEPDNaive/CB</b>	10,58%	55,06%	118,80%	3,60%	4,62%	32,64%
<b>VEPDNaive/Activo</b>	10,67%	28,18%	55,28%	5,40%	6,05%	21,87%

Fuente: elaboración propia (2019).

**ANEXO 5C. Probabilidad de Default y Valor Esperado de Probabilidad de Default (para todo el Mercado).**

<b>Variables</b>	<b>Total Mercado</b>
<b>Activos Totales</b>	\$ 6.821.205.921.271
<b>ROA promedio</b>	8,29%
<b>PD Naive Promedio</b>	19,60%
<b>CB Total</b>	\$ 5.709.827.066.000
<b>Valor PD Naive Total</b>	\$ 1.280.706.860.857
<b>Valor PD Naive Total/CB Total</b>	34,30%
<b>Valor PD Naive Total/CB Total</b>	22,77%

Fuente: elaboración propia (2019).

**ANEXO 6. Tabla de Resultados de la Estimación Estadística de Arellano-Bond (Diferencias) para el Modelo Propuesto (con CAMBIOS).**

**Variable Dependiente:  $Q_{i,t}$**

Modelo Propuesto (NO variables dummies):		Modelo Propuesto (NO variables dummies y NO variable adicional explicativa de Prob. de Default):	
$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)_{i,t}} + \varepsilon_{i,t}$		$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$	
Estimador:	Arellano-Bond (1991) - en Diferencias y en Dos Pasos	Estimador:	Arellano-Bond (1991) - en Diferencias y en Dos Pasos
Q	Coefficientes	Q	Coefficientes
L1.Q	0,225324 (20,66)*	L1.Q	0,327751 (19,00)*
NTC	-0,154416 (-6,47)*	NTC	-0,131798 (-3,11)*
NTC <sup>2</sup>	-0,203253 (-26,99)*	NTC <sup>2</sup>	-0,174756 (-9,07)*
SIZE	-0,408262 (-32,73)*	SIZE	-0,406195 (-21,23)*
LEV	1,778669 (35,98)*	LEV	1,483529 (16,28)*
GROWTH	0,103971 (1,30)	GROWTH	0,607009 (4,62)*
ROA	0,743703 (6,81)*	ROA	1,416481 (11,15)*
Pn5	-0,963976 (-14,52)*	Pn5	No
Dummies Tiempo	No	Dummies Tiempo	No
Dummies Indust.	No	Dummies Indust.	No
<p>* Indica la significancia a un nivel del 1%. ** Indica la significancia a un nivel del 5%. *** Indica la significancia a un nivel del 10%. Entre () se expone el estadístico Z. El término constante se encuentra omitido en este resumen. Cantidad de instrumentos: sin restricción. Dummies de industria: NO incorporadas.  Dummies de tiempo: NO incorporadas.</p>		<p>* Indica la significancia a un nivel del 1%. ** Indica la significancia a un nivel del 5%. *** Indica la significancia a un nivel del 10%. Entre () se expone el estadístico Z. El término constante se encuentra omitido en este resumen. Cantidad de instrumentos: sin restricción. Dummies de industria: NO incorporadas.  Dummies de tiempo: NO incorporadas.</p>	
Número de Instrumentos < Número de grupos (Roodman, 2009a)		Número de Instrumentos < Número de grupos (Roodman, 2009a)	
Wald chi2(8)	1241	Wald chi2(7)	403
Prob > chi2	0,0000	Prob > chi2	0,0000
Multicolinealidad:	1,72	Multicolinealidad:	1,4
Sargan Test:	0,3674	Sargan Test:	0,3005
Arellano Bond Test:		Arellano Bond Test:	
Orden (1)	0,0107	Orden (1)	0,0059
Orden (2)	0,0610	Orden (2)	0,1071

Fuente: elaboración propia (2019-2020).

Como se observa de los resultados arrojados, los coeficientes de las estimaciones y su nivel de significancia son similares, la multicolinealidad disminuye significativamente con respecto al modelo propuesto que incorpora variables dummy. Los test efectuados se encuentran dentro de los niveles de aceptabilidad. El nivel óptimo de días del Ciclo Comercial Neto ( $NTC^*_{i,t}$ ) arroja siempre un valor negativo. Seguidamente, en el Anexo 5, el Anexo 6 y el Anexo 7, se muestran los reportes del software STATA®.

## ANEXO 7. Reporte Completo del Software STATA®.

### Modelo propuesto:

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)_{i,t}} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{i,t}$$

A continuación, se puede visualizar el reporte completo del software STATA® utilizando todas las variables ficticias construidas (temporales y de industria). Estimador de Arellano-Bond en Diferencias (1991).

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation		Number of obs	=	171		
Group variable: <b>id</b>		Number of groups	=	57		
Time variable: <b>year</b>		Obs per group:				
			min =	3		
			avg =	3		
			max =	3		
Number of instruments = 55		Wald chi2(11)	=	10654.36		
		Prob > chi2	=	0.0000		
Two-step results						
Q	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Q						
L1.	.012162	.0213421	0.57	0.569	-.0296677	.0539917
NTC	-.0927293	.0414201	-2.24	0.025	-.1739113	-.0115474
NTC2	-.1274624	.013377	-9.53	0.000	-.1536808	-.101244
SIZE	-.2924007	.0230098	-12.71	0.000	-.337499	-.2473023
LEV	1.472578	.1296492	11.36	0.000	1.21847	1.726686
GROWTH	.0060126	.11676	0.05	0.959	-.2228328	.234858
ROA	.6347308	.1126397	5.64	0.000	.413961	.8555006
pn5	-1.02914	.0609175	-16.89	0.000	-1.148537	-.9097443
dum_2	0	(omitted)				
dum_3	0	(omitted)				
dum_4	0	(omitted)				
dum_5	0	(omitted)				
dum_6	0	(omitted)				
dum_7	0	(omitted)				
dum_8	0	(omitted)				
dum_9	0	(omitted)				
dum_10	0	(omitted)				
dum_11	0	(omitted)				
dum_12	0	(omitted)				
dum_13	0	(omitted)				
dum_14	0	(omitted)				
dum_15	0	(omitted)				
dum_16	0	(omitted)				
dum_17	0	(omitted)				
dum_18	0	(omitted)				
dum_19	0	(omitted)				
dum_20	0	(omitted)				
dum_21	0	(omitted)				
dum_22	0	(omitted)				
yr_2	0	(omitted)				
yr_3	.3598021	.0213743	16.83	0.000	.3179093	.4016949
yr_4	.4669603	.0488506	9.56	0.000	.3712148	.5627058
yr_5	-.0590406	.0415742	-1.42	0.156	-.1405245	.0224433

Se realiza nuevamente la estimación sin las variables que el software ha omitido. Cabe destacar que estas omisiones se realizan por motivos de colinealidad entre variables.

Como se muestra, las variables omitidas son las dummies de industria en su totalidad y una variable de tiempo (yr\_2 correspondiente a 2015). La variable de tiempo yr\_1 no fue considerada al realizar la estimación de Arellano-Bond (1991), dado que debe hacerse con k-1 variables dicotómicas, en concordancia con lo expuesto en Gujarati *et al.* (2010, pág. 281).

Es obvio aclarar que los coeficientes arrojados son los mismos que en el reporte anterior, simplemente se realiza nuevamente la estimación sin las variables omitidas.

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation		Number of obs	=	171		
Group variable: <b>id</b>		Number of groups	=	57		
Time variable: <b>year</b>		Obs per group:				
			min =	3		
			avg =	3		
			max =	3		
Number of instruments = 55		Wald chi2(11)	=	10654.36		
		Prob > chi2	=	0.0000		
Two-step results						
Q	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Q						
L1.	.012162	.0213421	0.57	0.569	-.0296677	.0539917
NTC	-.0927293	.0414201	-2.24	0.025	-.1739113	-.0115474
NTC2	-.1274624	.013377	-9.53	0.000	-.1536808	-.101244
SIZE	-.2924007	.0230098	-12.71	0.000	-.337499	-.2473023
LEV	1.472578	.1296492	11.36	0.000	1.21847	1.726686
GROWTH	.0060126	.11676	0.05	0.959	-.2228328	.234858
ROA	.6347308	.1126397	5.64	0.000	.413961	.8555006
pn5	-1.02914	.0609175	-16.89	0.000	-1.148537	-.9097443
yr_3	.3598021	.0213743	16.83	0.000	.3179093	.4016949
yr_4	.4669603	.0488506	9.56	0.000	.3712148	.5627058
yr_5	-.0590406	.0415742	-1.42	0.156	-.1405245	.0224433

Seguidamente se muestran los reportes del sistema STATA<sup>®</sup> sobre los Test realizados. El detalle referido a la explicación de cada test efectuado se encuentra en la sección de Resultados, del cuerpo principal de esta tesis.

## Test de Multicolinealidad

```
. vif, uncentered
```

Variable	VIF	1/VIF
SIZE	18.54	0.053945
LEV	11.83	0.084499
Q		
L1.	7.24	0.138072
pn5	4.05	0.246899
ROA	2.80	0.357033
yr_4	2.38	0.420848
yr_5	2.38	0.421037
NTC	2.12	0.471429
yr_3	2.10	0.476571
NTC2	1.94	0.515603
GROWTH	1.16	0.865336
Mean VIF	5.14	

## Test de Sargan de Sobreidentificación de los Instrumentos

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
H0: overidentifying restrictions are valid

chi2(44) = 50.65792
Prob > chi2 = 0.2275
```

## Test de Arellano-Bond

Se realiza para observar si existe autocorrelación entre los términos de error del modelo. Se realiza utilizando previamente el comando `vce(robust)` indicando errores estándar robustos.

```
. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-2.2713	0.0231
2	-1.32	0.1868

H0: no autocorrelation

## ANEXO 8. Reporte Completo del Software STATA®.

### Modelo propuesto (SIN VARIABLES FICTICIAS DUMMIES):

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

A continuación, se puede visualizar el reporte completo del software STATA® pero en este caso SIN incorporación de variables ficticias o dummies (tiempo e industria). Estimador de Arellano-Bond en Diferencias (1991).

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation		Number of obs	=	171	
Group variable: <b>id</b>		Number of groups	=	57	
Time variable: <b>year</b>		Obs per group:			
		min	=	3	
		avg	=	3	
		max	=	3	
Number of instruments = 52		Wald chi2(8)	=	12418.26	
		Prob > chi2	=	0.0000	
Two-step results					
Q	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Q					
L1.	.2253249	.0109041	20.66	0.000	.2039532 .2466965
NTC	-.1544163	.0238582	-6.47	0.000	-.2011775 -.1076551
NTC2	-.2032531	.0075314	-26.99	0.000	-.2180143 -.1884919
SIZE	-.4082623	.0124721	-32.73	0.000	-.4327071 -.3838175
LEV	1.778669	.0494324	35.98	0.000	1.681783 1.875555
GROWTH	.1039718	.0797371	1.30	0.192	-.05231 .2602537
ROA	.7437034	.109139	6.81	0.000	.5297949 .957612
pn5	-.963976	.0663867	-14.52	0.000	-1.094091 -.8338604

Seguidamente se muestran los reportes del sistema STATA® sobre los Test realizados a esta estimación.

### Test de Multicolinealidad

Variable	VIF	1/VIF
pn5	2.65	0.376941
ROA	2.22	0.451367
NTC2	1.81	0.551423
LEV	1.78	0.561306
NTC	1.71	0.585241
SIZE	1.44	0.695867
Q		
L1.	1.07	0.932175
GROWTH	1.04	0.961320
Mean VIF	1.72	

En este caso la multicolinealidad es muy débil (1,72) y se cumple con lo expuesto en los autores: Gujarati *et al.* (2010, p. 340); Kutner *et al.* (2005, p. 409) y Wooldridge (2010, p. 97):  $VIF \leq 10$ . Además, para Studenmund (2014, p. 274) una regla general sería aceptar un  $VIF \leq 5$ .

Como se observa, el indicador VIF (1,72) es significativamente menor que el anterior (5,14). La multicolinealidad se vuelve elevada por motivo de la incorporación de las variables dummies.

### Test de Sargan de Sobreidentificación de los Instrumentos

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
      H0: overidentifying restrictions are valid

      chi2(44)      =  46.56273
      Prob > chi2   =   0.3674
```

### Test de Arellano-Bond

Se realiza para observar si existe autocorrelación entre los términos de error del modelo. Se realiza utilizando previamente el comando `vce(robust)` indicando errores estándar robustos.

```
. estat abond
Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-2.5508	0.0107
2	-1.8732	0.0610

```
H0: no autocorrelation
```

## ANEXO 9. Reporte Completo del Software STATA®.

### Modelo propuesto (SIN VARIABLES FICTICIAS DUMMIES y SIN PDNAIVE):

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC^2_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

A continuación, se puede visualizar el reporte completo del software STATA® pero en este caso SIN incorporación de variables ficticias o dummies (tiempo e industria). También se quita del modelo la probabilidad de default naive. Estimador de Arellano-Bond en Diferencias (1991).

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation		Number of obs	=	171	
Group variable: <b>id</b>		Number of groups	=	57	
Time variable: <b>year</b>		Obs per group:			
		min	=	3	
		avg	=	3	
		max	=	3	
Number of instruments = 45		Wald chi2(7)	=	4032.12	
		Prob > chi2	=	0.0000	
Two-step results					
Q	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Q					
L1.	.3277515	.0172493	19.00	0.000	.2939435 .3615594
NTC	-.1317987	.0423245	-3.11	0.002	-.2147531 -.0488443
NTC2	-.1747564	.0192593	-9.07	0.000	-.2125039 -.1370089
SIZE	-.4061952	.0191304	-21.23	0.000	-.4436902 -.3687003
LEV	1.483529	.0911021	16.28	0.000	1.304972 1.662086
GROWTH	.6070091	.1313224	4.62	0.000	.349622 .8643963
ROA	1.416481	.1269933	11.15	0.000	1.167578 1.665383

Seguidamente se muestran los reportes del sistema STATA® sobre los Test realizados a esta estimación.

### Test de Multicolinealidad

Variable	VIF	1/VIF
NTC2	1.79	0.558135
NTC	1.71	0.585950
LEV	1.49	0.669460
SIZE	1.41	0.709706
ROA	1.30	0.771738
Q		
L1.	1.07	0.937546
GROWTH	1.04	0.961582
Mean VIF	1.40	

### Test de Sargan de Sobreidentificación de los Instrumentos

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
H0: overidentifying restrictions are valid

chi2(38) = 42.03146
Prob > chi2 = 0.3005
```

### Test de Arellano-Bond

Se realiza para observar si existe autocorrelación entre los términos de error del modelo. Se realiza utilizando previamente el comando `vce(robust)` indicando errores estándar robustos.

```
. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-2.7555	0.0059
2	-1.6112	0.1071

```
H0: no autocorrelation
```

## ANEXO 10. Nivel Óptimo de NTC ( $NTC_{i,t}^*$ ).

En este Anexo se muestra el Nivel Óptimo de NTC si al modelo propuesto se le quitan las variables dummies y luego se le quita también la probabilidad de default naive. Como se observa, siempre arroja un guarismo negativo como Nivel Óptimo de NTC.

### Nivel Óptimo de NTC ( $NTC_{i,t}^*$ )

#### **Modelo propuesto (SIN VARIABLES FICTICIAS DUMMIES):**

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC_{i,t}^2 + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 PD_{(Naive)_{i,t}} + \varepsilon_{i,t}$$

$$NTC_{i,t}^* = (-\beta_2 / 2\beta_3)$$

$$\beta_2 NTC \quad \quad \quad -0,1544$$

$$\beta_3 NTC^2 \quad \quad \quad -0,2032$$

$$NTC \text{ óptimo} = \quad \quad \quad -0,3799213$$

**-37,992126**

Esto es:  $[-(-0,15)/2(-0,20)] = -0,38$  días aproximadamente, lo que multiplicado por cien arroja como resultado -38 días. Recordar que se debe multiplicar por cien ya que, como se aclaró previamente en la Metodología, los datos de NTC se ingresan al software como dividido cien.

Fuente: elaboración propia (2019-2020).

### Nivel Óptimo de NTC ( $NTC_{i,t}^*$ )

#### **Modelo propuesto (SIN VARIABLES FICTICIAS DUMMIES y SIN PDNAIVE):**

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 NTC_{i,t} + \beta_3 NTC_{i,t}^2 + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$NTC_{i,t}^* = (-\beta_2 / 2\beta_3)$$

$$\beta_2 NTC \quad \quad \quad -0,1317$$

$$\beta_3 NTC^2 \quad \quad \quad -0,1747$$

$$NTC \text{ óptimo} = \quad \quad \quad -0,3769319$$

**-37,693188**

Esto es:  $[-(-0,13)/2(-0,17)] = -0,38$  días aproximadamente, lo que multiplicado por cien arroja como resultado -38 días. Recordar que se debe multiplicar por cien ya que, como se aclaró previamente en la Metodología, los datos de NTC se ingresan al software como dividido cien.

Fuente: elaboración propia (2019-2020).

**ANEXO 11. Nivel de Inversión en Capital de Trabajo (ex-ante/ex-post estimación del Nivel Óptimo).**

firm	year	Inversión en CT (original)	Inversión en CT (según óptimo)	% CT s/ACTIVO (situación original)	% CT s/ACTIVO (situación luego del nivel óptimo de CT)
AGRO	2014	74.477.517	-27.929.473	31,17%	-20,46%
AGRO	2015	79.574.954	-22.328.370	33,95%	-16,85%
AGRO	2016	82.526.158	-61.405.537	22,81%	-28,18%
AGRO	2017	145.457.372	-84.670.054	24,64%	-23,51%
AGRO	2018	225.892.116	-98.369.165	21,86%	-13,87%
ALUAR	2014	2.313.895.755	-729.929.726	26,25%	-12,65%
ALUAR	2015	3.413.412.259	-910.871.006	32,69%	-14,89%
ALUAR	2016	4.807.772.950	-1.126.271.648	37,42%	-16,29%
ALUAR	2017	5.883.264.170	-1.493.392.839	43,25%	-23,98%
ALUAR	2018	7.930.479.561	-2.460.142.492	36,68%	-21,91%
AUSA	2014	-17.862.817	-107.416.642	-1,51%	-9,82%
AUSA	2015	10.618.496	-136.690.033	0,81%	-11,83%
AUSA	2016	22.850.645	-194.277.562	1,86%	-19,21%
AUSA	2017	56.707.910	-413.765.363	1,04%	-8,31%
AUSA	2018	103.720.529	-383.105.136	0,63%	-2,41%
BOLT	2014	87.122.488	-29.268.903	11,34%	-4,49%
BOLT	2015	178.259.462	-55.538.359	17,60%	-7,13%
BOLT	2016	258.349.139	-73.076.301	19,02%	-7,12%
BOLT	2017	254.002.767	-83.661.821	13,31%	-5,33%
BOLT	2018	212.518.258	-94.016.212	7,49%	-3,71%
CAMUZZI	2014	-248.422.839	-134.258.403	-18,14%	-9,05%
CAMUZZI	2015	-336.173.989	-168.317.742	-18,07%	-8,30%
CAMUZZI	2016	-639.542.446	-332.525.233	-19,07%	-9,08%
CAMUZZI	2017	-1.363.082.792	-983.793.396	-13,34%	-9,28%
CAMUZZI	2018	-1.206.977.170	-1.915.549.362	-6,14%	-10,10%
CAPEX	2014	30.501.679	-82.501.013	1,30%	-3,68%
CAPEX	2015	67.237.913	-128.069.293	1,73%	-3,48%
CAPEX	2016	226.209.020	-188.139.993	3,54%	-3,15%
CAPEX	2017	328.077.292	-296.516.792	3,64%	-3,54%
CAPEX	2018	216.848.057	-427.376.742	1,45%	-2,99%
CAPUTO	2014	84.016.707	-58.981.063	21,55%	-23,89%
CAPUTO	2015	94.045.374	-81.558.026	17,49%	-22,53%
CAPUTO	2016	99.372.000	-115.255.978	13,53%	-22,16%
CAPUTO	2017	146.855.500	-162.830.000	16,14%	-27,13%
CAPUTO	2018	281.938.500	-230.810.022	21,47%	-28,83%
CARBOCLOR	2014	74.375.216	-89.117.794	17,07%	-32,74%
CARBOCLOR	2015	86.439.370	-85.142.804	16,82%	-24,88%
CARBOCLOR	2016	13.772.205	-87.636.580	3,19%	-26,57%
CARBOCLOR	2017	1.556.584	-13.778.104	0,27%	-2,41%
CARBOCLOR	2018	66.803.041	-29.338.863	8,75%	-4,40%
CARLOSCASADO	2014	52.419.649	-5.609.446	10,54%	-1,28%
CARLOSCASADO	2015	34.078.743	-3.850.368	5,66%	-0,68%
CARLOSCASADO	2016	234.219	-24.652	0,03%	0,00%
CARLOSCASADO	2017	4.073.499	-456.616	0,33%	-0,04%
CARLOSCASADO	2018	10.406.798	-1.152.940	0,56%	-0,06%
CECO2	2014	-188.667.945	-106.115.255	-6,45%	-3,53%
CECO2	2015	-373.876.061	-147.492.145	-10,82%	-4,01%
CECO2	2016	-494.539.137	-204.640.170	-11,15%	-4,33%
CECO2	2017	-875.220.987	-409.498.572	-8,07%	-3,62%
CECO2	2018	-1.007.754.760	-637.666.200	-6,57%	-4,06%
CELU	2014	95.164.000	-168.409.753	3,44%	-6,74%
CELU	2015	181.010.000	-230.697.688	5,86%	-8,62%
CELU	2016	341.992.000	-302.247.732	8,21%	-8,58%
CELU	2017	453.856.000	-326.426.871	8,46%	-7,12%
CELU	2018	421.013.500	-413.169.836	5,20%	-5,69%
CEPU	2014	326.800.500	-135.284.893	5,19%	-2,32%
CEPU	2015	703.216.500	-335.913.441	7,46%	-4,01%
CEPU	2016	1.212.525.000	-370.830.548	9,58%	-3,35%
CEPU	2017	2.342.176.500	-620.138.762	16,16%	-5,38%
CEPU	2018	6.169.664.000	-1.395.612.986	12,09%	-3,21%

firm	year	Inversión en CT (original)	Inversión en CT (según óptimo)	% CT s/ACTIVO (situación original)	% CT s/ACTIVO (situación luego del nivel óptimo de CT)
COLORIN	2014	107.099.500	-44.011.079	4,73%	-2,08%
COLORIN	2015	130.845.500	-58.611.512	44,88%	-57,43%
COLORIN	2016	152.893.500	-60.891.929	46,44%	-52,74%
COLORIN	2017	151.218.500	-63.392.016	42,52%	-44,95%
COLORIN	2018	178.575.000	-38.161.266	37,68%	-14,84%
COME	2014	-50.398.500	-144.409.578	-3,29%	-10,06%
COME	2015	51.784.500	-215.351.414	1,46%	-6,55%
COME	2016	259.719.500	-194.793.830	6,72%	-5,71%
COME	2017	365.702.500	-243.550.121	7,53%	-5,74%
COME	2018	914.439.390	-155.421.145	19,18%	-4,20%
CONSULTATIO	2014	127.209.534	-21.017.227	2,73%	-0,47%
CONSULTATIO	2015	173.054.178	-25.788.466	2,02%	-0,31%
CONSULTATIO	2016	151.697.901	-19.809.348	1,56%	-0,21%
CONSULTATIO	2017	1.076.310.869	-164.836.400	5,29%	-0,86%
CONSULTATIO	2018	229.583.225	-29.631.151	0,96%	-0,12%
CRES	2014	293.703.082	-94.828.427	5,57%	-1,94%
CRES	2015	463.767.005	-131.842.614	8,96%	-2,88%
CRES	2016	468.570.413	-112.334.247	8,13%	-2,17%
CRES	2017	366.696.346	-138.778.082	1,54%	-0,60%
CRES	2018	363.858.063	-207.490.411	1,07%	-0,62%
DGCU2	2014	-49.828.500	-51.737.885	-5,81%	-6,04%
DGCU2	2015	-222.529.500	-59.268.964	-20,25%	-4,70%
DGCU2	2016	-650.792.500	-167.850.997	-29,83%	-6,30%
DGCU2	2017	-347.515.500	-292.913.058	-16,61%	-13,65%
DGCU2	2018	338.414.000	-850.084.778	4,37%	-12,97%
DOME	2014	45.259.124	-12.838.648	5,94%	-1,82%
DOME	2015	62.032.717	-17.400.301	6,08%	-1,85%
DOME	2016	81.091.695	-21.713.745	5,89%	-1,70%
DOME	2017	101.032.791	-26.757.579	6,49%	-1,87%
DOME	2018	124.885.485	-36.325.084	5,84%	-1,84%
DYCASA	2014	217.646.074	-100.335.687	28,82%	-22,95%
DYCASA	2015	241.274.148	-127.016.588	28,31%	-26,25%
DYCASA	2016	269.192.977	-128.793.925	18,08%	-11,80%
DYCASA	2017	409.794.216	-367.073.821	17,80%	-24,06%
DYCASA	2018	530.922.421	-382.621.605	22,49%	-26,44%
EDN	2014	-2.047.577.500	-374.625.447	-23,73%	-3,64%
EDN	2015	-2.964.682.000	-395.841.523	-22,84%	-2,55%
EDN	2016	77.863.000	-1.361.712.718	0,41%	-7,78%
EDN	2017	4.553.052.500	-2.534.027.605	17,99%	-13,91%
EDN	2018	6.388.868.000	-5.825.311.403	8,30%	-8,99%
EMDE	2014	-62.847.800	-33.418.878	-8,94%	-4,56%
EMDE	2015	-19.347.794	-42.160.181	-1,92%	-4,29%
EMDE	2016	-45.722.282	-80.445.499	-3,57%	-6,46%
EMDE	2017	-81.389.526	-143.153.809	-5,02%	-9,18%
EMDE	2018	-138.985.901	-287.747.685	-6,20%	-13,76%
ESME	2014	424.026.119	-117.898.872	44,33%	-28,44%
ESME	2015	434.783.202	-153.219.045	36,71%	-25,69%
ESME	2016	550.937.520	-185.468.341	28,34%	-15,36%
ESME	2017	606.219.672	-259.453.352	25,97%	-17,67%
ESME	2018	556.383.137	-334.140.060	17,68%	-14,81%
FERR	2014	285.871.341	-109.424.279	38,51%	-31,52%
FERR	2015	331.810.000	-144.631.332	34,82%	-30,35%
FERR	2016	451.417.417	-195.029.938	35,55%	-31,29%
FERR	2017	615.202.218	-196.495.676	41,34%	-29,05%
FERR	2018	784.663.752	-278.833.788	43,53%	-37,72%
FIPL	2014	59.043.921	-29.192.060	28,07%	-23,91%
FIPL	2015	67.119.710	-35.917.709	26,65%	-24,14%
FIPL	2016	82.464.956	-47.989.109	26,25%	-26,12%
FIPL	2017	101.773.571	-52.062.404	25,14%	-20,75%
FIPL	2018	120.162.026	-65.765.122	23,63%	-20,39%

firm	year	Inversión en CT (original)	Inversión en CT (según óptimo)	% CT s/ACTIVO (situación original)	% CT s/ACTIVO (situación luego del nivel óptimo de CT)
GARCIAREGUERA	2014	17.185.432	-18.526.309	3,32%	-3,84%
GARCIAREGUERA	2015	23.775.382	-24.531.448	3,66%	-4,08%
GARCIAREGUERA	2016	33.836.197	-31.896.047	3,94%	-4,02%
GARCIAREGUERA	2017	41.079.423	-36.882.736	4,31%	-4,21%
GARCIAREGUERA	2018	41.554.193	-42.664.334	4,12%	-4,62%
GARO	2014	79.809.798	-62.093.886	26,60%	-39,28%
GARO	2015	132.048.803	-78.460.563	31,74%	-38,18%
GARO	2016	161.268.777	-108.030.535	30,12%	-40,59%
GARO	2017	137.676.580	-111.885.289	22,45%	-30,75%
GARO	2018	74.567.808	-115.658.350	10,94%	-23,53%
GBAN	2014	-536.566.749	-167.342.335	-29,30%	-7,60%
GBAN	2015	-860.476.270	-205.933.407	-31,92%	-6,15%
GBAN	2016	-1.387.381.884	-488.030.855	-26,92%	-8,06%
GBAN	2017	-467.472.530	-1.133.459.107	-4,37%	-11,29%
GBAN	2018	754.221.387	-2.119.520.813	4,96%	-17,18%
GCLA	2014	1.033.113.342	-2.042.237.240	5,96%	-14,33%
GCLA	2015	1.114.153.800	-863.275.920	4,51%	-3,80%
GCLA	2016	1.763.585.715	-1.184.651.285	4,86%	-3,56%
GCLA	2017	2.944.982.052	-1.473.967.047	29,47%	-26,45%
GCLA	2018	3.403.514.538	-2.004.531.452	22,34%	-20,40%
GCOEST	2014	-3.790.293	-66.251.742	-0,63%	-12,38%
GCOEST	2015	5.822.261	-84.392.009	0,91%	-15,37%
GCOEST	2016	3.063.531	-126.454.906	0,40%	-20,00%
GCOEST	2017	-5.815.404	-310.830.013	-0,25%	-15,56%
GCOEST	2018	24.076.613	-297.718.849	0,24%	-3,02%
GRIM	2014	250.375.104	-165.211.319	31,50%	-43,56%
GRIM	2015	349.741.329	-247.758.489	30,34%	-44,62%
GRIM	2016	608.288.762	-374.575.352	34,30%	-47,38%
GRIM	2017	1.071.123.558	-623.140.560	31,82%	-37,26%
GRIM	2018	1.119.714.911	-578.766.669	40,77%	-55,25%
IMPESA	2014	636.741.000	-1.397.378.164	1,59%	-3,67%
IMPESA	2015	970.961.500	-1.948.431.885	1,85%	-3,92%
IMPESA	2016	1.543.349.000	-2.553.255.710	2,30%	-4,06%
IMPESA	2017	2.005.049.500	-3.097.214.570	2,55%	-4,22%
IMPESA	2018	2.450.658.500	-3.780.828.427	2,44%	-4,01%
INDU	2014	160.209.000	-278.776.016	7,73%	-17,08%
INDU	2015	16.673.000	-272.674.049	0,78%	-14,82%
INDU	2016	-13.007.500	-382.135.288	-0,40%	-13,18%
INDU	2017	490.201.500	-799.660.756	5,95%	-11,50%
INDU	2018	890.084.000	-953.735.973	8,80%	-11,53%
INSUMOAGRO	2014	16.503.323	-18.746.267	13,34%	-21,20%
INSUMOAGRO	2015	16.897.713	-25.613.088	9,65%	-19,33%
INSUMOAGRO	2016	14.255.802	-25.514.684	5,04%	-10,51%
INSUMOAGRO	2017	54.771.885	-39.386.681	14,55%	-13,95%
INSUMOAGRO	2018	120.217.871	-35.889.977	23,69%	-10,21%
INVJUR	2014	173.030.766	-59.648.115	7,06%	-2,69%
INVJUR	2015	341.073.872	-67.404.813	12,47%	-2,90%
INVJUR	2016	563.236.624	-124.227.713	17,71%	-4,98%
INVJUR	2017	912.636.895	-176.024.308	19,56%	-4,92%
INVJUR	2018	1.429.938.548	-225.448.297	13,92%	-2,62%
IRSA	2014	280.202.500	-219.985.332	2,31%	-1,89%
IRSA	2015	226.629.000	-287.142.679	1,28%	-1,67%
IRSA	2016	488.034.000	-401.706.849	1,28%	-1,08%
IRSA	2017	679.609.500	-442.590.268	1,70%	-1,14%
IRSA	2018	380.746.500	-526.522.482	0,60%	-0,85%
JUANSEMINO	2014	55.443.662	-35.112.528	25,47%	-27,62%
JUANSEMINO	2015	64.500.357	-39.818.581	29,65%	-35,17%
JUANSEMINO	2016	70.844.149	-47.256.326	27,29%	-33,39%
JUANSEMINO	2017	105.867.985	-61.349.119	31,85%	-37,13%
JUANSEMINO	2018	155.451.450	-91.950.230	31,14%	-36,52%

firm	year	Inversión en CT (original)	Inversión en CT (según óptimo)	% CT s/ACTIVO (situación original)	% CT s/ACTIVO (situación luego del nivel óptimo de CT)
LEDE	2014	818.594.000	-360.822.077	23,45%	-15,62%
LEDE	2015	1.173.652.500	-453.748.942	25,19%	-14,96%
LEDE	2016	1.543.522.000	-574.019.151	27,71%	-16,63%
LEDE	2017	2.147.064.000	-857.645.633	30,78%	-21,60%
LEDE	2018	2.751.936.000	-1.026.923.452	28,96%	-17,94%
LONG	2014	168.280.862	-61.291.265	43,46%	-38,88%
LONG	2015	245.818.232	-107.881.335	40,24%	-41,95%
LONG	2016	346.031.485	-107.105.104	53,10%	-53,96%
LONG	2017	599.627.822	-211.448.348	37,51%	-26,86%
LONG	2018	707.688.017	-164.398.632	60,80%	-56,34%
METR	2014	-269.981.000	-188.941.101	-10,34%	-7,02%
METR	2015	-524.368.000	-248.607.556	-14,42%	-6,36%
METR	2016	-1.056.649.000	-527.156.718	-16,74%	-7,71%
METR	2017	-1.035.381.500	-1.404.542.674	-3,45%	-4,74%
METR	2018	-537.150.500	-2.623.012.674	-1,42%	-7,34%
MINETTI	2014	65.827.878	-314.794.154	2,26%	-12,45%
MINETTI	2015	143.232.370	-437.795.516	4,01%	-14,65%
MINETTI	2016	176.667.424	-533.934.078	5,12%	-19,50%
MINETTI	2017	94.588.102	-1.259.408.233	0,72%	-10,75%
MINETTI	2018	324.332.118	-1.343.801.866	2,32%	-10,93%
MIRG	2014	226.785.000	-118.387.386	16,68%	-11,67%
MIRG	2015	-83.381.000	-123.059.721	-3,44%	-5,16%
MIRG	2016	-637.915.500	-152.058.197	-18,90%	-3,94%
MIRG	2017	-1.169.975.500	-201.149.200	-25,96%	-3,67%
MIRG	2018	-1.606.434.000	-355.217.962	-21,75%	-4,11%
MOLI	2014	1.634.842.500	-2.041.398.833	19,81%	-44,62%
MOLI	2015	1.831.160.500	-2.032.214.389	18,05%	-32,34%
MOLI	2016	2.397.916.500	-3.600.577.145	19,25%	-55,77%
MOLI	2017	4.184.247.500	-1.978.258.137	24,22%	-17,81%
MOLI	2018	5.428.473.500	-2.112.519.945	31,28%	-21,53%
MORIXE	2014	11.478.541	-22.715.534	6,97%	-17,40%
MORIXE	2015	12.566.272	-20.949.193	7,88%	-16,63%
MORIXE	2016	-2.580.297	-12.100.002	-1,53%	-7,58%
MORIXE	2017	-15.592.677	-16.431.494	-8,09%	-8,56%
MORIXE	2018	23.219.727	-35.200.229	5,94%	-10,59%
PAMP	2014	48.552.641	-102.388.749	1,30%	-2,85%
PAMP	2015	-59.124.888	-338.891.202	-0,75%	-4,43%
PAMP	2016	1.470.865.420	-266.624.658	3,11%	-0,59%
PAMP	2017	4.318.500.000	-1.991.616.438	5,88%	-2,97%
PAMP	2018	8.777.000.000	-5.311.879.452	5,97%	-3,99%
PAPELPRENSA	2014	27.848.168	-79.851.484	5,40%	-19,56%
PAPELPRENSA	2015	11.980.784	-106.623.204	2,08%	-23,30%
PAPELPRENSA	2016	-30.584.577	-111.095.994	-4,52%	-18,63%
PAPELPRENSA	2017	-102.882.805	-230.931.380	-5,27%	-12,65%
PAPELPRENSA	2018	25.268.395	-285.409.371	1,07%	-13,93%
PETROLERAACONOSUR	2014	-283.485.744	-111.079.652	-91,86%	-23,09%
PETROLERAACONOSUR	2015	-246.687.917	-41.663.420	-80,69%	-8,16%
PETROLERAACONOSUR	2016	-328.284.819	-71.287.169	93,00%	-12,84%
PETROLERAACONOSUR	2017	-269.127.337	-59.580.705	90,00%	-12,68%
PETROLERAACONOSUR	2018	-109.676.980	-19.184.033	-88,75%	-8,96%
QUIK	2014	32.006.000	-314.550.570	2,15%	-27,55%
QUIK	2015	-64.859.500	-382.402.016	-3,18%	-22,17%
QUIK	2016	-8.914.500	-526.867.501	-0,30%	-21,59%
QUIK	2017	94.385.000	-1.002.391.797	1,55%	-20,09%
QUIK	2018	225.827.500	-1.013.932.345	3,68%	-20,74%
RIGOLLEAU	2014	173.958.797	-113.408.962	18,58%	-17,48%
RIGOLLEAU	2015	283.493.857	-140.485.765	23,28%	-17,69%
RIGOLLEAU	2016	482.550.122	-193.762.723	29,78%	-20,53%
RIGOLLEAU	2017	652.297.892	-192.241.193	32,04%	-16,14%
RIGOLLEAU	2018	850.899.723	-216.393.934	37,07%	-17,62%

firm	year	Inversión en CT (original)	Inversión en CT (según óptimo)	% CT s/ACTIVO (situación original)	% CT s/ACTIVO (situación luego del nivel óptimo de CT)
ROSENBUCH	2014	30.249.561	-7.493.243	22,80%	-7,89%
ROSENBUCH	2015	30.840.580	-8.696.658	18,97%	-7,07%
ROSENBUCH	2016	30.225.798	-11.737.338	15,58%	-7,72%
ROSENBUCH	2017	41.158.117	-21.434.377	10,86%	-6,77%
ROSENBUCH	2018	76.302.246	-18.245.951	20,22%	-6,45%
SANMIGUEL	2014	198.477.915	-131.883.543	9,44%	-7,44%
SANMIGUEL	2015	180.817.891	-170.619.537	6,26%	-6,73%
SANMIGUEL	2016	275.464.376	-302.198.444	8,57%	-11,46%
SANMIGUEL	2017	221.607.692	-423.053.896	2,13%	-4,33%
SANMIGUEL	2018	-200.000.000	-747.831.671	-1,05%	-4,06%
TECO2	2014	-175.500.000	-1.068.372.603	-0,93%	-5,96%
TECO2	2015	-460.500.000	-1.298.038.356	-2,01%	-5,88%
TECO2	2016	-823.500.000	-1.757.890.411	-3,24%	-7,17%
TECO2	2017	-1.562.500.000	-2.762.339.726	-2,81%	-5,08%
TECO2	2018	-4.413.500.000	-16.524.586.301	-1,20%	-4,66%
TGNO4	2014	-164.313.000	-59.544.855	-5,04%	-1,77%
TGNO4	2015	-189.029.000	-78.168.395	-4,88%	-1,96%
TGNO4	2016	-16.723.000	-191.068.685	-0,36%	-4,33%
TGNO4	2017	337.735.000	-403.453.392	1,35%	-1,66%
TGNO4	2018	663.442.500	-1.234.953.255	1,43%	-2,78%
TGSU2	2014	-62.078.500	-443.167.556	-1,01%	-7,68%
TGSU2	2015	92.395.500	-436.960.542	1,39%	-7,16%
TGSU2	2016	282.385.500	-766.091.660	3,17%	-9,73%
TGSU2	2017	384.527.000	-1.268.443.956	2,82%	-10,57%
TGSU2	2018	256.556.000	-3.532.138.312	0,41%	-6,08%
TRAN	2014	208.394.553	-115.426.755	9,30%	-6,02%
TRAN	2015	226.308.079	-146.195.533	8,27%	-6,18%
TRAN	2016	258.286.146	-174.998.811	8,69%	-6,89%
TRAN	2017	610.904.387	-714.407.184	3,86%	-4,93%
TRAN	2018	588.441.500	-710.013.655	3,27%	-4,25%
TS	2014	32.716.940.454	-9.203.278.620	23,45%	-9,43%
TS	2015	41.252.002.770	-9.371.604.134	21,41%	-6,60%
TS	2016	34.973.062.495	-7.102.895.127	15,82%	-3,97%
TS	2017	44.390.685.043	-10.267.840.607	16,62%	-4,83%
TS	2018	119.849.165.050	-30.059.433.339	22,43%	-7,82%
TXAR	2014	3.752.393.000	-2.232.520.405	14,96%	-11,69%
TXAR	2015	3.766.232.000	-2.453.121.441	12,42%	-10,17%
TXAR	2016	4.335.434.000	-2.911.336.685	11,30%	-9,36%
TXAR	2017	10.965.113.000	-6.471.505.463	10,51%	-7,44%
TXAR	2018	19.773.681.000	-7.689.377.666	16,47%	-8,31%
YFPD	2014	-6.650.500.000	-13.675.419.178	-3,31%	-7,06%
YFPD	2015	-3.576.500.000	-14.935.769.863	-1,02%	-4,39%
YFPD	2016	7.503.500.000	-19.853.282.192	1,85%	-5,25%
YFPD	2017	16.455.500.000	-24.034.010.959	3,34%	-5,31%
YFPD	2018	29.576.500.000	-40.286.142.466	3,07%	-4,51%

### Referencias:

	Sector Primario
	Sector Secundario
	Sector Terciario (Servicios)
	Sector Terciario (Actividad Comercial)